

ПРАВИЛО

МИНОБАЦАЧ 120 mm M75 и M74

ГЕНЕРАЛШТАБ ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
СЕКТОР КОПНЕНЕ ВОЈСКЕ

Управа пешадије

УП-204

ВОЈНА ТАЈНА
Интерно



ПРАВИЛО

МИНОБАЦАЧ 120 mm М75 и М74

2001.

АУТОР
Александар Пауновић, потпуковник

ВОЈНОИЗДАВАЧКИ ЗАВОД

За издавача
Директор
Славко Брстина, пуковник

Редакција „Војна књига“
Књига хиљаду двесто седамдесет осма

Главни и одговорни уредник
Мр Мирко Бојанић, пуковник

Уредник
Александар Ардељан, потпуковник

Рецензент
Миленко Дробац, пуковник

Стручни редактор
Симо Михајловић, пуковник

Лектор
Наташа Николић, професор

ГЕНЕРАЛШТАБ ВОЈСКЕ ЈУГОСЛАВИЈЕ
СЕКТОР КОПНЕНЕ ВОЈСКЕ
Управа пешадије
Инт. бр. 47–6
20. 02. 2001. године

На основу члана 6. став 1. Закона о Војсци Југославије („Службени војни лист“, бр. 31/93), прописујем:

ПРАВИЛО

МИНОБАЦАЧ 120 mm M75 и M74

које ступа на снагу **одмах.**

НАЧЕЛНИК
генерал-мајор
мр **Милорад Ступар** с.р.

UDK: 623.421.4

ПАУНОВИЋ, Александар

Правило минобацач 120 mm M75 и M74 / /аутор Александар Пауновић/ ; /прописао/ Генералштаб Војске Југославије, Сектор Копнене војске, Управа Пешадије. – /Београд/ : Војноиздавачки завод, 2001 (Београд : Војна штампарија). – 244 стр. : илустр. ; 20 cm. – (Редакција „Војна књига" ; књ. 1978)

Ћир. – Подаци о одговорности делимично преузети са прелиминарија. – Војна тајна; Интерно. – Тираж 3.500 примерака. – УП–204.

а) Минобацач 120 mm M75 и M74 – Правило

Правило се заснива на одредбама артиљеријског правила гађања, Упутства за рад рачуначких одељења у артиљерији, техничких упутстава за дата оруђа.

Намењено је старешинама МБ јединица, ученицима средњих војних школа смер пешадија, студентима Војне академије смер пешадија, слушаоцима ШРО рода пешадије и војницима МБ специјалности.

CIP – Каталогизација у публикацији
Централна библиотека Војске Југославије

САДРЖАЈ

Глава II

ЧУВАЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ МИНОБАЦАЧА И МУНИЦИЈЕ

Глава III

ПРИБОРИ И ИНСТРУМЕНТИ ЗА УПРАВЉАЊЕ ВАТРОМ

Глава IV

САСТАВ МИНОБАЦАЧКИХ ЈЕДИНИЦА И ДУЖНОСТИ ПОЈЕДИНАЦА У ТОКУ ПРИПРЕМЕ И ИЗВРШЕЊА ГАЂАЊА

Глава V

ГАЂАЊЕ

ПРИЛОЗИ:

УВОД

Правило минобацач 120 mm M75 и M74 заснива се на одредбама Артиљеријског правила гађања, Упутства за рад рачуначких одељења у артиљерији, техничких упутстава за дата оруђа, Правила минобацача 82 mm, искуствима стеченим у раду са минобацачким јединицама и организацијско-формацијској структури чете МБ 120 mm.

Правило садржи одредбе о: намени, борбеним особинама, опису и руковању минобацачем 120 mm и муницијом; чувању и одржавању минобацача и муниције; приборима и инструментима за руковање и управљање ватром; дужностима послужилаца, командира и осталих лица у току припреме и извршења гађања; борбеном распореду минобацачких јединица и гађањима.

Правило је намењено старешинама МБ јединица, ученицима средњих војних школа смер пешадија, студентима Војне академије смер пешадија, слушаоцима ШРО рода пешадије и војницима МБ специјалности.

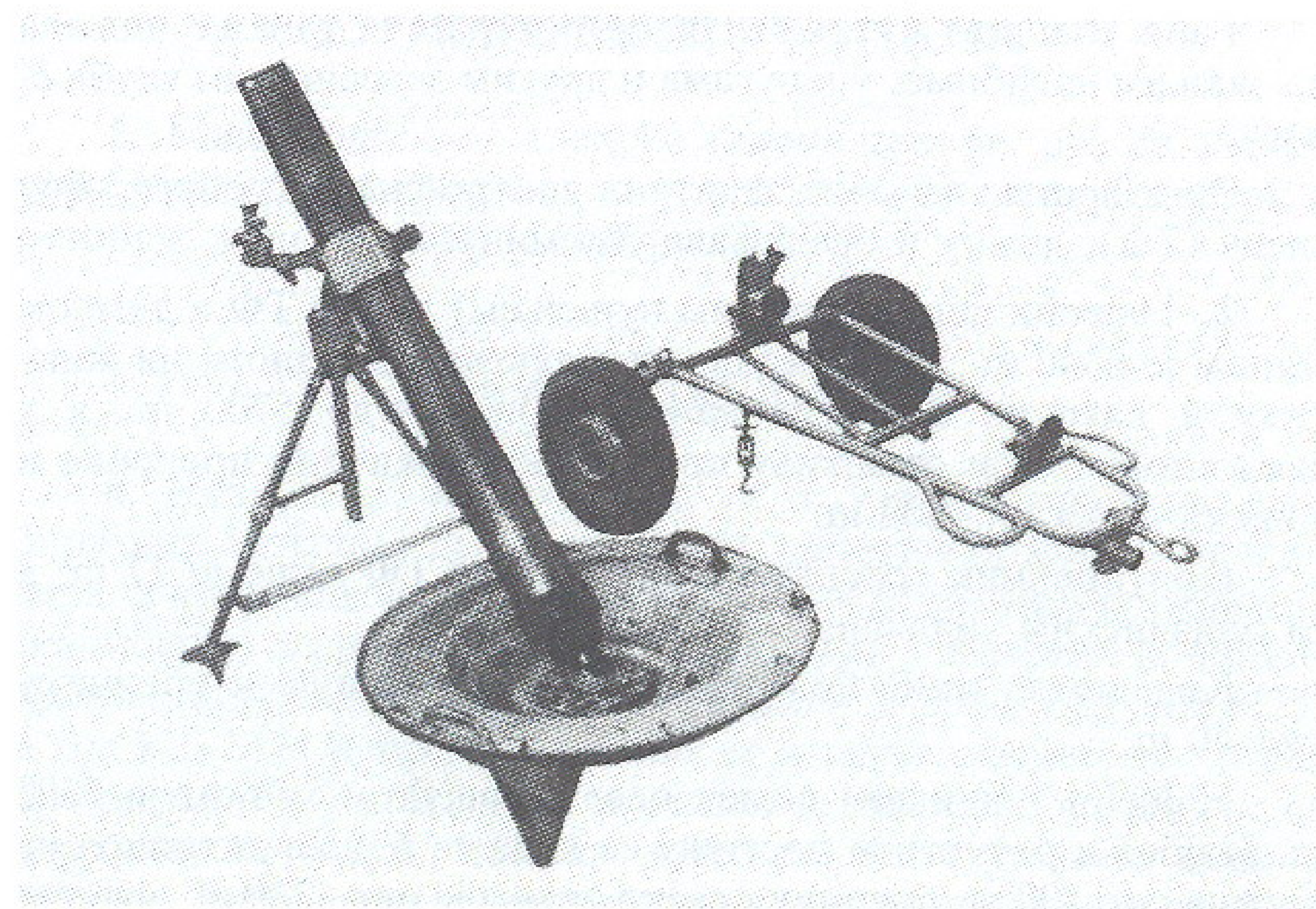
За правилну и свестрану примену одредаба овог правила неопходно је познавање одговарајућих одредаба Артиљеријског правила гађања и Упутства за рад рачуначких одељења у артиљерији.

Све старешине су дужне да се придржавају одредаба овог правила у целини, а остали корисници одредаба које се на њих односе.

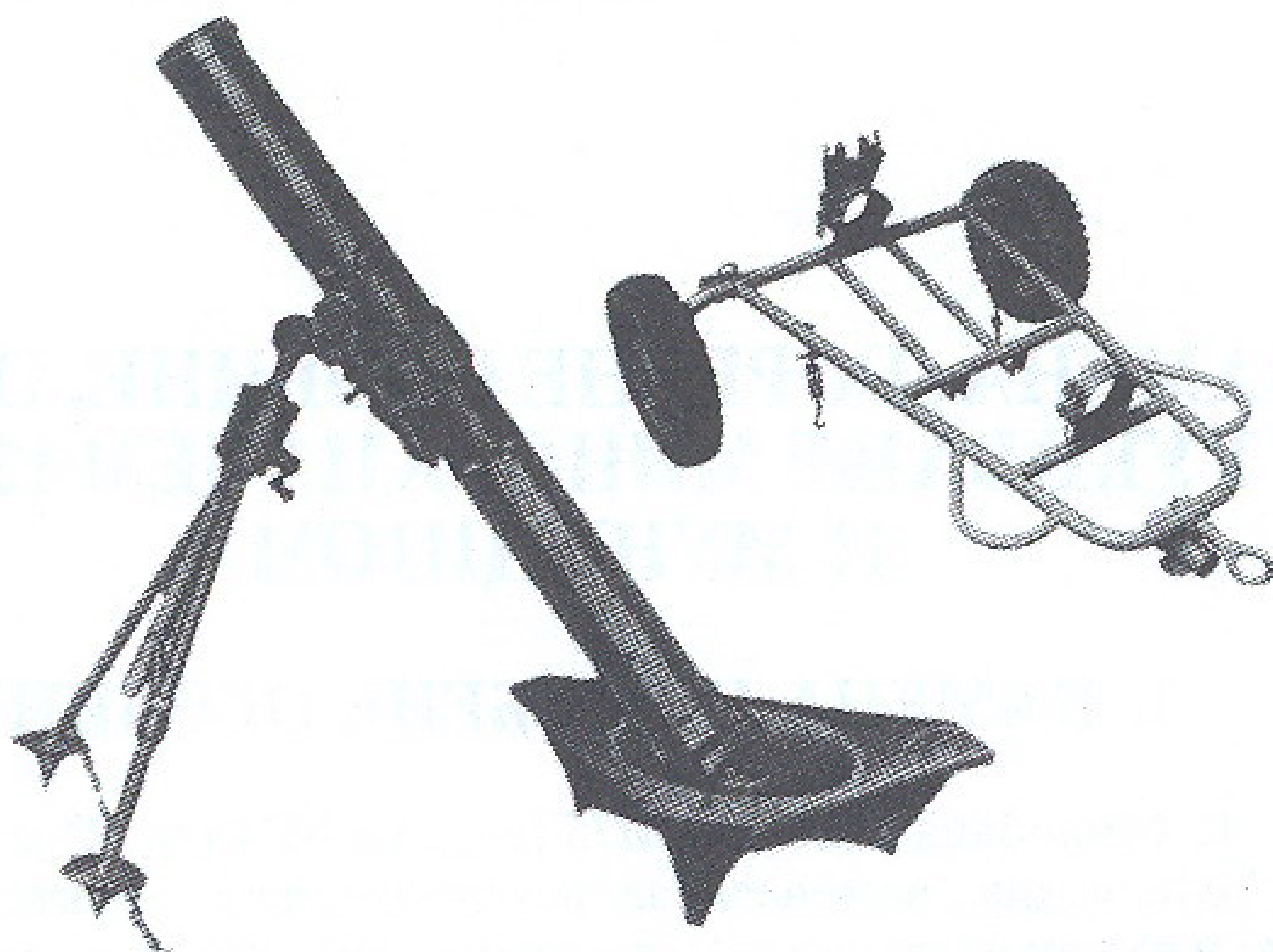
НАМЕНА, БОРБЕНЕ ОСОБИНЕ, ОПИС И РУКОВАЊЕ МИНОБАЦАЧЕМ 120 mm И МУНИЦИЈОМ

1. НАМЕНА И БОРБЕНЕ ОСОБИНЕ

1. Минобацач 120 mm M75 (сл. 1) и M74 (сл. 2) је пратеће оруђе пешадије, намењено за: неутралисање и уништење живе силе и ватрених средстава; стварање димних завеса, заслепљивање осматрачница и ватрених тачака; осветљавање бојишта; отварање пролаза кроз жичане препреке и минска поља и рушење фортификацијских објеката лаког типа.



Слика 1. Минобацач 120 mm M75



Слика 2. Минобацач 120 mm M74

Гађа убацном путањом, те је погодан за гађање циљева на задњим нагибима, у јаругама и другим земљишним удубљењима.

За извршавање ових задатака употребљава тренутно-фугасну (ТФ), димну и осветљавајућу мину.

2. Највећи домет (шестим пуњењем) лаком ТФ и димном мином је 6340 m. Успешно дејство лаком ТФ мином, на живу силу и ватрена средства ван заклона је до 5700 m, а у заклонима и при отварању пролаза кроз жичане препреке и минска поља до 4800 m.

Полупречник успешног дејства лаке ТФ мине је 17 m, а са близинским упаљачем 60–75 m.

Код димне мине бели фосфор се распршује у пречнику око 40 m.

Највећи (активни) домет осветљавајућом мином је 5600 m. Најбољи резултати постижу се када се бакља активира на висини око 400 m, пречник осветљавања је око 1200 m, а време осветљавања око 60 s.

3. Хоризонтално поље дејства, уз померање двоножног лафета је 360°. Вертикално поље дејства је од 45° до 85°. Брзина гађања, са контролом и провером елемената нишањења, је до 12 мина у минути.

4. Минобацач се транспортује:

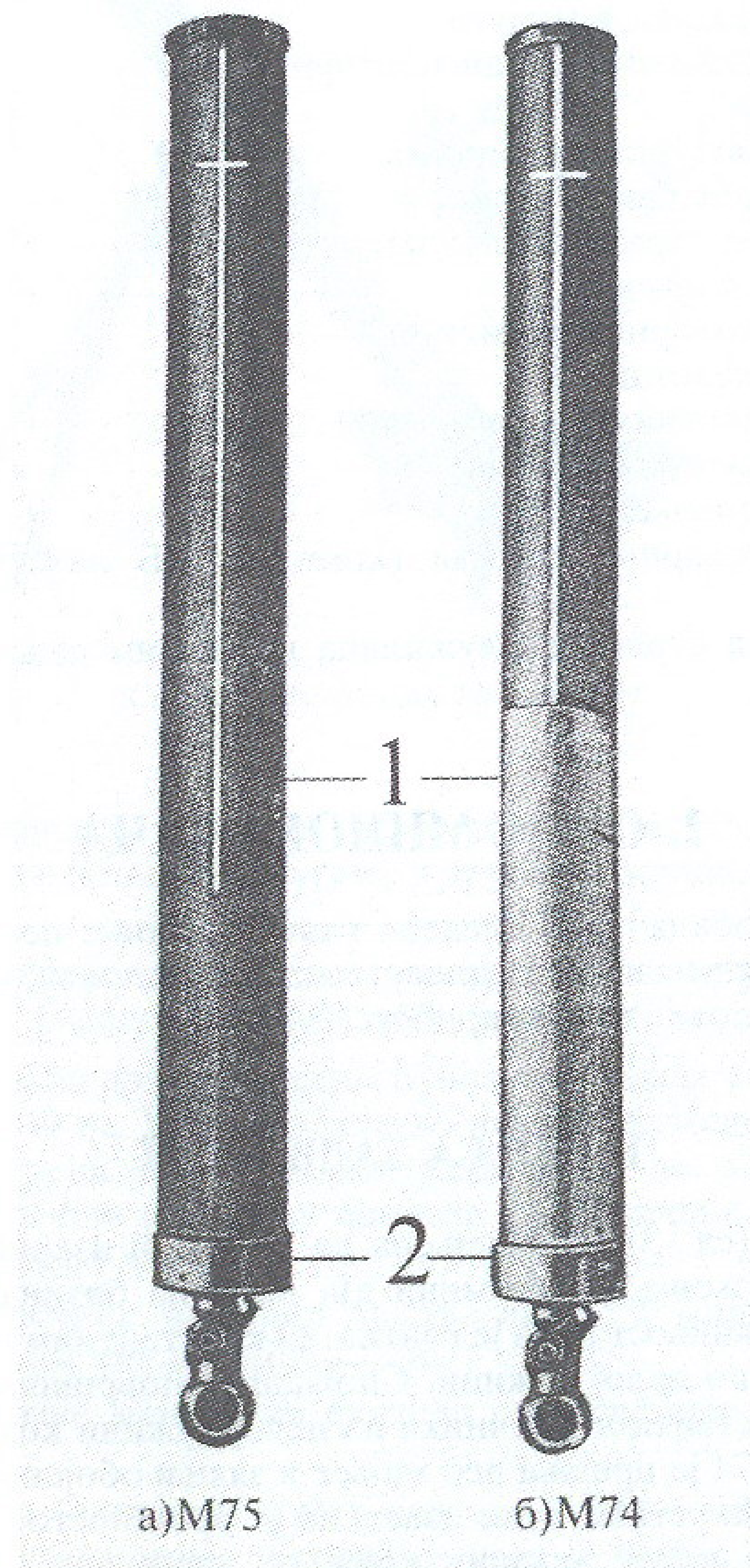
- вучом:
  - моторним возилима,
  - товарним грлима и
  - од стране послужилаца;
- превожењем:
  - моторним возилима,
  - железницом,
  - пловним средствима,
  - ваздухопловима;
- преношењем:
  - товарним грлима (комплет МБ на три товарна грла),
  - од стране послужилаца на мањим даљинама (МБ М74).

2. ОПИС МИНОБАЦАЧА

5. Минобацач има следеће **главне делове:** цев са задњаком; двоножни лафет; подлогу; нишанску справу; подвозак и резервне делове, алат и прибор (РАП).

1) ЦЕВ СА ЗАДЊАКОМ

6. Цев (сл. 3) је намењена да се у њој изврши паљење барутних пуњења, да се мини дIа почетна брзина и правац лета. Унутрашњост цеви је глатка, са константним пречником (калибром) по целој дужини. Спољашња површина је цилиндрична, константног пречника на целој дужини код МБ М75, а код МБ М74 је предњи део мањег и задњи обојени део већег пречника. На устима цеви изведено је прстенасто ојачање са изрезима за кључ, помоћу којег се врши увијање цеви у задњак. Дуж цеви, са горње стране, угравирана је и обојена белом бојом линија за проверу нишанских справа и грубо



Слика 3. Цев минобацача 120 mm M75 и M74
1. цев; 2. задњак

нишањење, а при врху цеви попречна линија која означава крајњи положај гривне двоножног лафета. На доњем крају изведени су навоји помоћу којих се врши увијање цеви у задњак.

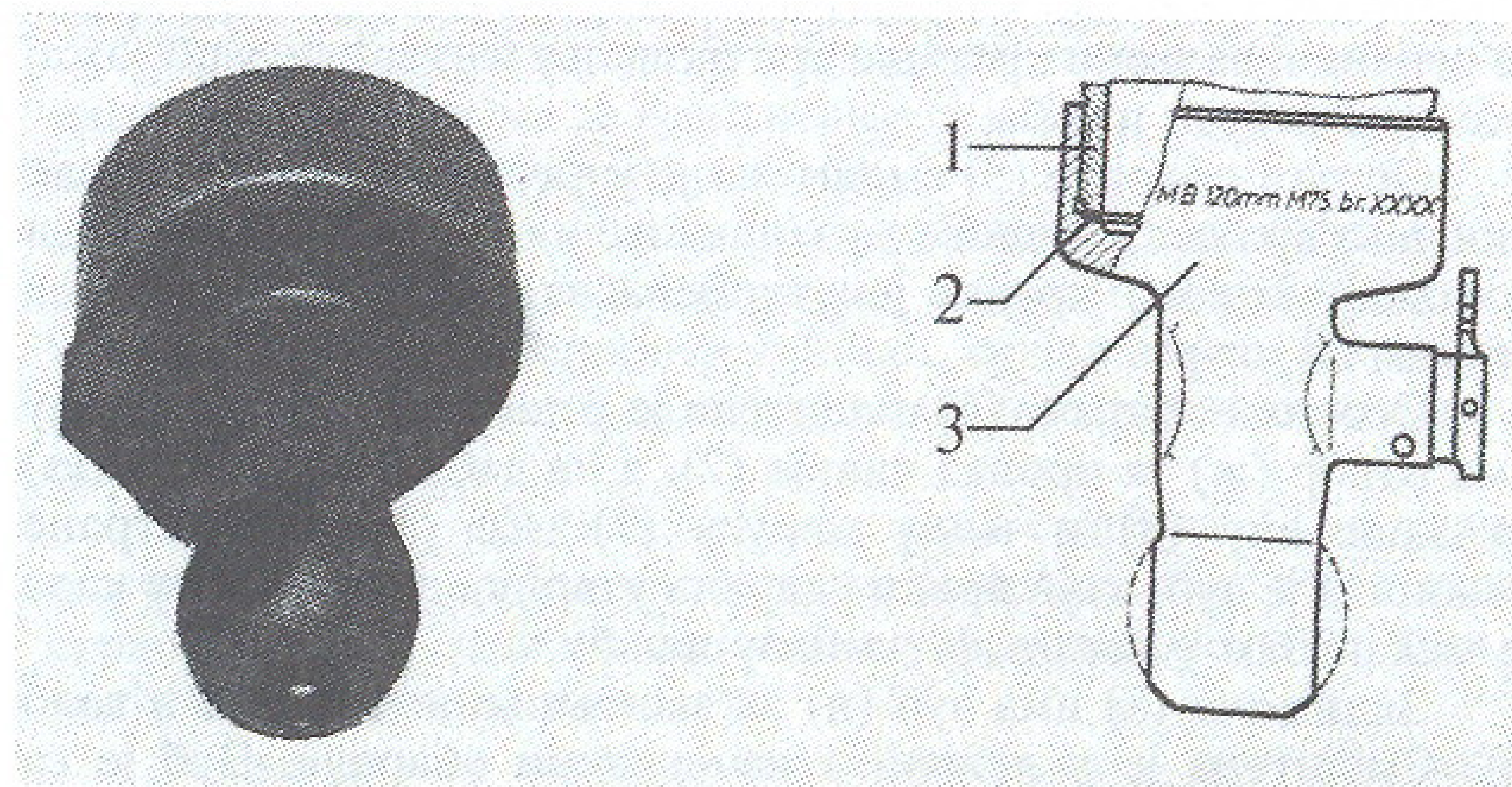
7. Задњак (сл. 4 и 5) служи за: затварање цеви са задње стране, смештај механизма за запињање и окидање и за опаљивање, а кугласта пета за ослањање и везу цеви са подлогом.

Веза задњака и цеви остварена је преко завојног дела задњака те између цеви и задњака поставља се заптивач од меког челика. Одвијање и завијање задњака могу вршити само технички органи специјалним алатима.

На цилиндричном делу задњака налазе се: стрелице за подешавање задњака према цеви, слово **Ј – јединачна паљба** и **У – укочено** за бирање врсте паљбе и кочење и ознака минобацача.

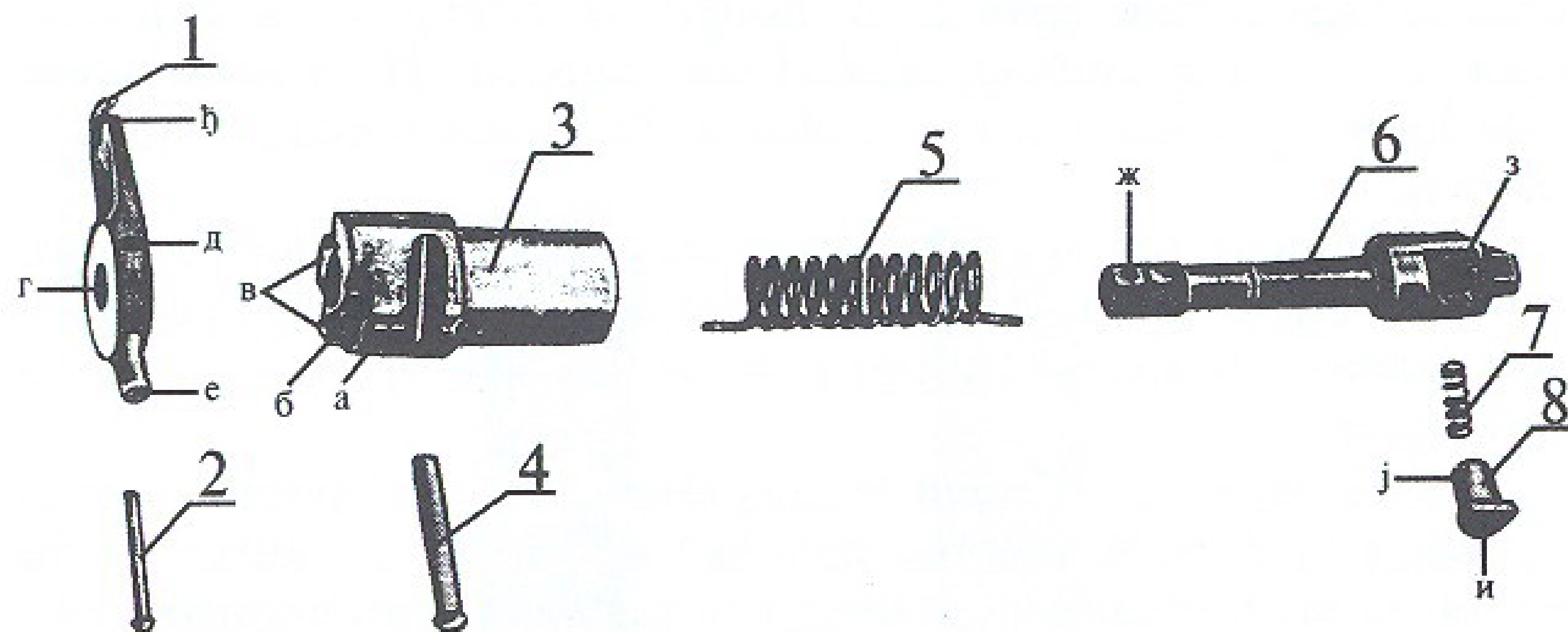
У средњи део задњака, попречно у односу на уздужну ос, смештен је **механизам за запињање и окидање,** који сачињавају (сл. 6): обарача (1) са чивијом (2), чаура механизма (3) са чивијом (4), опруга обараче (5), осовина обараче (6), опруга запињаче (7) и запињача (8).

На чаури механизма за запињање и окидање (3) са стране се налази отвор (а) за пролаз чивије (4), помоћу које се она и цео механизам утврђује за задњак. На ојачаном делу је лучни



Слика 4. Задњак

Слика 5. Веза задњака и цеви
1. цев; 2. заптивач; 3. задњак



Слика 6. Механизам за запињање и окидање

1. обарача; 2. чивија обараче; 3. чаура механизма; 4. чивија чауре; 5. опруга обараче; 6. осовина обараче; 7. опруга запињаче; 8. запињача

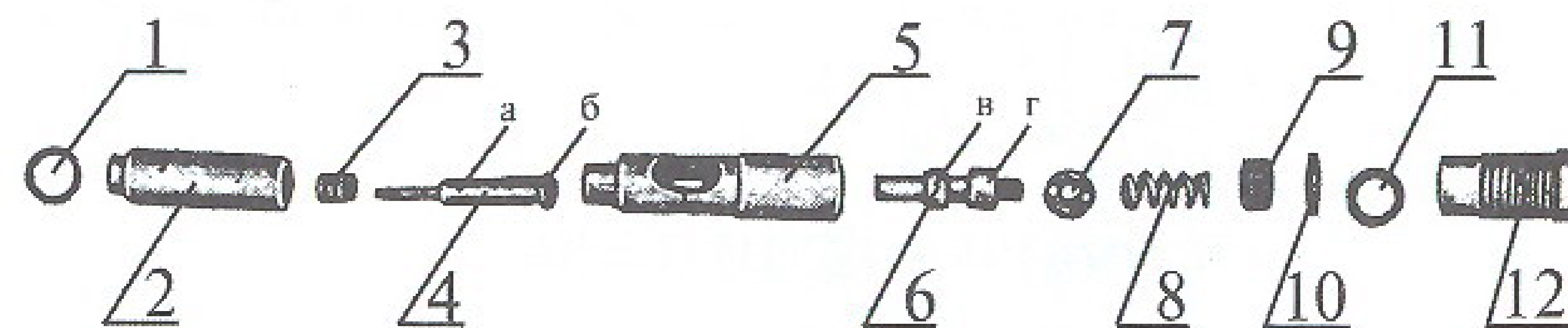
а – отвор за пролаз чивије чауре; б – лучни изрез; в – полукружни изрези; г – отвор за осовину обараче; д – отвор за смештај чивије; ђ – урез за везу са опаљивачем; е – испуст; ж – отвор за пролаз чивије обараче; з – лежиште запињаче; и – зуб запињаче; ј – тело запињаче

изрез (б) и два полукружна изреза (в), који служе за смештај брадавица обарача. **Обарача** (1) има отвор (г) за намештање на осовину и отвор (д) за смештај чивије (2) за утврђивање обараче и осовине. При врху је урез (ђ) за везу са опаљивачем, а са доње стране испуст (е) за лакше руковање при постављању у одабрани положај. Са унутрашње стране је брадавица којом се ограничава њено кретање при окидању и утврђује у положај укочено и брза паљба.

Опруга обараче (5) смештена је у чаури и служи да после окидања врати све делове за запињање и окидање у првобитни положај. Једним крајем је утврђена за осовину обараче, а другим за чауру.

Осовина обараче (6) смештена је у чаури. На тањем крају има отвор (ж) за пролаз чивије (2), а на дебљем лежиште (з) за запињачу (8) и њену опругу (7). Са супротне стране лежишта је зуб, који преко ударача утврђује ударну иглу када је механизам у положају за брзу паљбу.

Запињача (8) има зуб (и) за запињање и окидање и тело (ј). Смештена је у лежиште на осовини обараче. Зуб је са горње стране закошен ради лакшег враћања у почетни положај после извршеног окидања.



Слика 7. Механизам за опаљивање

1. бакарни заптивач; 2. предња чаура; 3. опруга ударне игле; 4. ударна игла; 5. задња чаура; 6. ударач; 7. предњи ослонац ударне опруге; 8. ударна опруга; 9. задњи ослонац ударне опруге; 10. одстојни подметач; 11. подлошка; 12. задњи држач механизма

а – задњи део ударне игле; б – венац ударне игле; в – венац за ослањање запињаче; г – венац за ослањање ударне опруге

Опруга запињаче (7) потискује запињачу из њеног лежишта, тако да после сваког окидања може да се изврши поновно запињање ударача.

Механизам за опаљивање (сл. 7) смештен је у централни отвор задњака, а смешта се кроз отвор на пети и служи за опаљивање.

Предњи држач механизма је навојем везан у задњак. Предњи држач има централни отвор у који се смешта предња чаура (2), а на предњем делу урезе за кључ. Између задњака и предњег држача поставља се бакарни заптивач (1).

Предња чаура се везује са задњом чауром (5) и заједно чине тело механизма за опаљивање, у који се смештају ударна игла (4) и опруга ударне игле (8).

Задњи део ударне игле (а) задебљан је ради вођења кроз тело, а венац (б) служи као задњи ослонац њене опруге.

Ударач је цилиндричног облика, са два венца. На предњи (в) се ослања запињача, а на задњи (г) предњи ослонац ударне опруге.

Ударач (6), предњи ослонац ударне опруге (7) и ударна опруга (8) смештају се у тело механизма, које се са задње стране затвара задњим ослонцем ударне опруге (9), који се увија у тело механизма.

Задњи држач механизма (12) увија се у пету задњака и тако утврђује механизам за опаљивање у задњаку. Између задњег ослонца ударне опруге и задњег држача механизма

поставља се одстојни подметач (10) и подлошка (11). Увијање и извијање задњег држача механизма врши се помоћу шестоугаоног инбус кључа.

2) ДВОНОЖНИ ЛАФЕТ

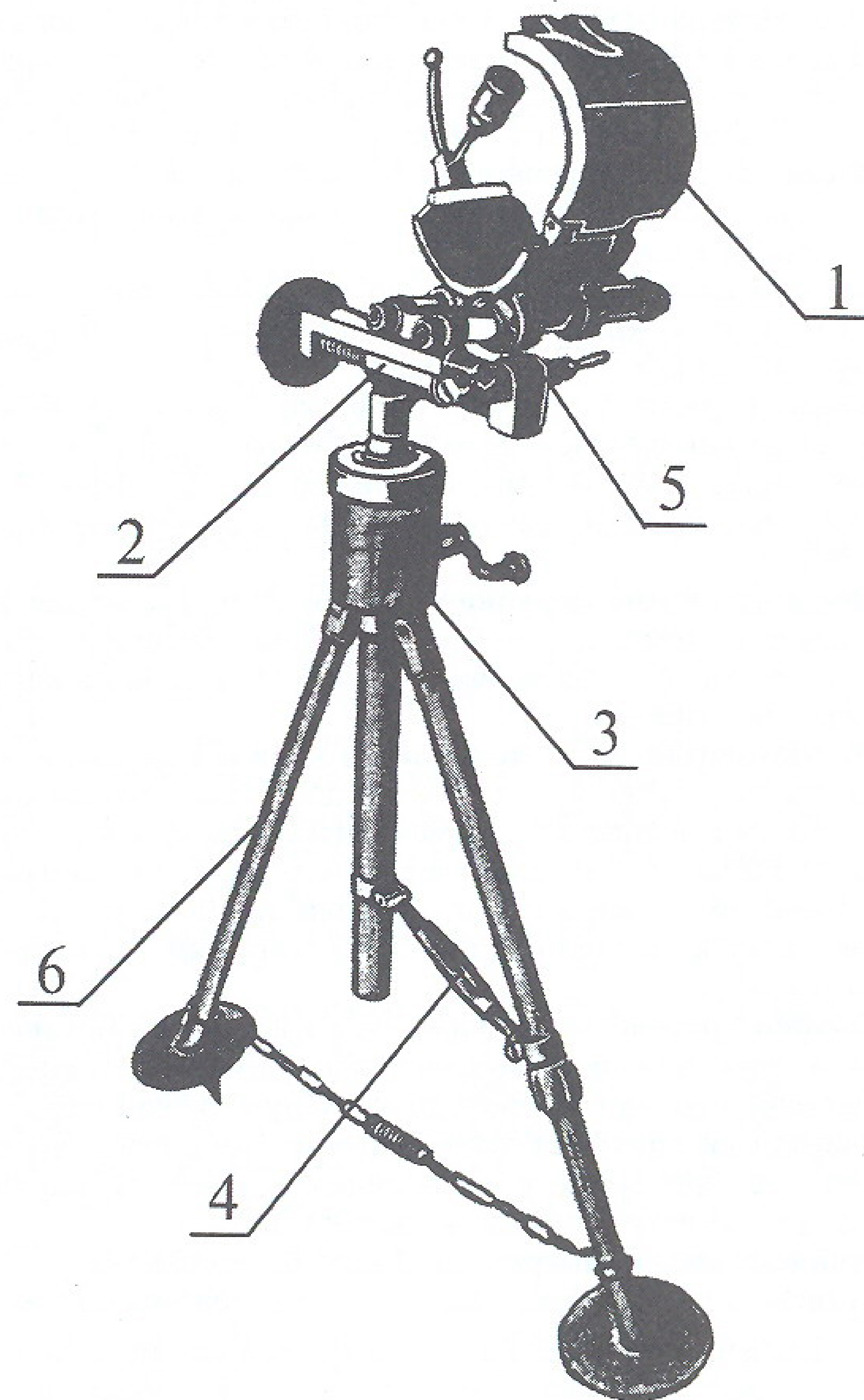
8. Двоножни лафет (сл. 8) служи као предњи ослонац цеви и да се преко њега остваре заузети елементи за гађање. Састоји се од: гривне са амортизерима (1), механизма за давање правца цеви (2), механизма за давање нагиба цеви (3), изравњача (4), носача нишанске справе (5) и ножица (6).

9. Гривна са амортизерима (1) има основну намену да еластично споји двоножни лафет са цеви, чиме се ублажава удар цеви на двоножни лафет при опаљењу мине. При стављању цеви и стезању гривне треба поклопити белу линију на гривни са белом линијом на цеви. Гривна на почетку гађања треба да се налази стегнута за цев, тако да се њена доња ивица налази на око 45–50 cm испод завршетка прстенастог ојачања. На левој страни налази се ојачање са уздужним отвором за шарнирну везу горње и доње гривне. На десној страни горње гривне налази се гнездо са лоптастим лежајем за наседање механизма за брављење. Ушице на десној страни доње гривне служе за шарнирну везу механизма за брављење и доње гривне. Са доње стране доње гривне налазе се две ушице за смештај амортизера.

Механизам за брављење састоји се од: ручице, која је обртном везом везана за десну ушицу на доњој гривни; полуге, која је доњим крајем зглобно везана са ручицом, а на њен горњи крај навучен је ослонац који се доњом страном ослања на ушицу горње гривне, а на горњој страни у њега је увијена чашица. У чашицу је смештена вођица са пакетом од 10 опруга, вођица је навијена на полугу, а чашица је затворена поклопцем.

Амортизери повезују гривну и механизам за давање правца цеви. Служе за амортизацију силе која се преноси на двоножни лафет при опаљењу.

10. Механизам за давање правца цеви (2) служи за померање цеви по правцу и за остваривање везе између механизма



Слика 8. Двоножни лафет
1. гривна са амортизерима; 2. механизам за давање правца цеви; 3. механизам за давање нагиба цеви; 4. изравњач; 5. носач нишанске справе; 6. ножице

за давање нагиба цеви и гривне са амортизерима. Механизам за давање правца цеви омогућава покретање цеви у хоризонталној равни до 3° лево и десно. Механизам за давање правца цеви састоји се од: носача механизма, навојног вретена, навртке навојног вретена и точка механизма са ручицом.

Носач служи да обједини све делове механизма за давање правца цеви и да се за њега вежу гривна са амортизерима и носач нишанске справе.

Навојно вретено има навоје по спољашњој површини за везу са навртком, крајевима је везано за носач, а на крајњи десни део везан је точак са ручицом.

Навртка вретена постављена је на навојно вретено и служи за ослањање механизма за давање правца цеви на навојно вретено механизма за давање нагиба цеви. Кроз уздужни отвор пролази навојно вретено механизма за давање правца цеви.

Точак механизма са ручицом служи за окретање навојног вретена и тиме померања носача механизма. Ручица је обртно везана за точак, тако да се може преклопити уз њега када се механизам не користи.

11. Механизам за давање нагиба цеви (3) намењен је за давање одговарајућег угла нагиба и да се изврши обједињавање ножица и изравњача са механизмом за давање правца цеви и преко њега са гривном и носачем нишанске справе.

Механизам за давање нагиба цеви сачињавају: навојно вретено, навртка навојног вретена са конусним зупчаником, ручица и кутија.

Навојно вретено је горњим крајем везано за механизам за давање правца цеви, а својим спољашњим навојем пролази кроз навртку навојног вретена са конусним зупчаником.

Навртка са конусним зупчаником служи да обртно кретање ручице преобрази у праволинијско кретање навојног вретена и тиме изврши промену нагиба цеви.

Ручица служи за покретање конусног зупчаника.

Кутија је намењена да обједини све делове механизма.

12. Изравњач (4) је намењен за изравнавање цеви минобацача и отклањање утицаја косине тла. Састоји се из осовиница, десног и левог носача, спојнице, вођице и стезача.

Десни носач има навоје на левом крају помоћу којих се везује са спојницом, а десни крај је изведен у облику ушице,

преко које се помоћу осовинице везује са кутијом механизма за давање нагиба цеви.

Леви носач на средњем делу има навоје за везу са спојницом, десни крај је у облику клипа и кроз централни отвор на десном носачу спаја се са њим, а на левом крају је ушица којом се помоћу осовинице везује са вођицом.

Спојница обједињава леви и десни носач и заједно са њима служи за фино отклањање утицаја косине тла.

Вођица има отвор за лако клизање по левој ножици, на горњим деловима виљушку за везу са левим носачем, а на средњем делу је навој за постављање стезача.

Стезач служи да изврши чврсто пријањање вођице за ножицу, односно да вођицу фиксира у изабраном положају. Стезач са вођицом служи за грубо отклањање косине тла.

13. Носач нишанске справе (5) је уграђен у отвор на носачу механизма за давање правца цеви и служи да учврсти нишанску справу на двоножни лафет.

Носач нишанске справе сачињавају тело носача, ручица са чивијом, опруга и осовина носача са чивијом.

Тело носача нишанске справе обједињава све делове носача и преко њега се врши утврђивање носача нишанске справе у носач механизма за давање правца. Изведен је у облику степенасте цеви са испустом у облику ушица на горњој страни. У том испусту изведен је отвор у који се поставља осовина нишанске справе, при њеном постављању и утврђивању.

Ручица са чивијом служи да се њеним заокретањем врши и заокретање осовине носача.

Опруга увек потискује осовину носача нагоре, чиме се она доводи у положај за утврђивање нишанске справе.

Осовина носача врши утврђивање нишанске справе, а њена чивија служи као горњи ослонац опруге.

14. Ножице (6) су са кутијом механизма за давање нагиба цеви зглобно везане, а на доњем делу завршавају се стопама.

За десну ножицу чврсто је везан ланац. Десна ножица је помоћу виљушке и осовине спојена са кутијом механизма за давање нагиба цеви.

По левој ножици клизи вођица изравњача, на горњем крају су навоји за спајање са виљушком, а изнад стопе налази се закачка за ланац.

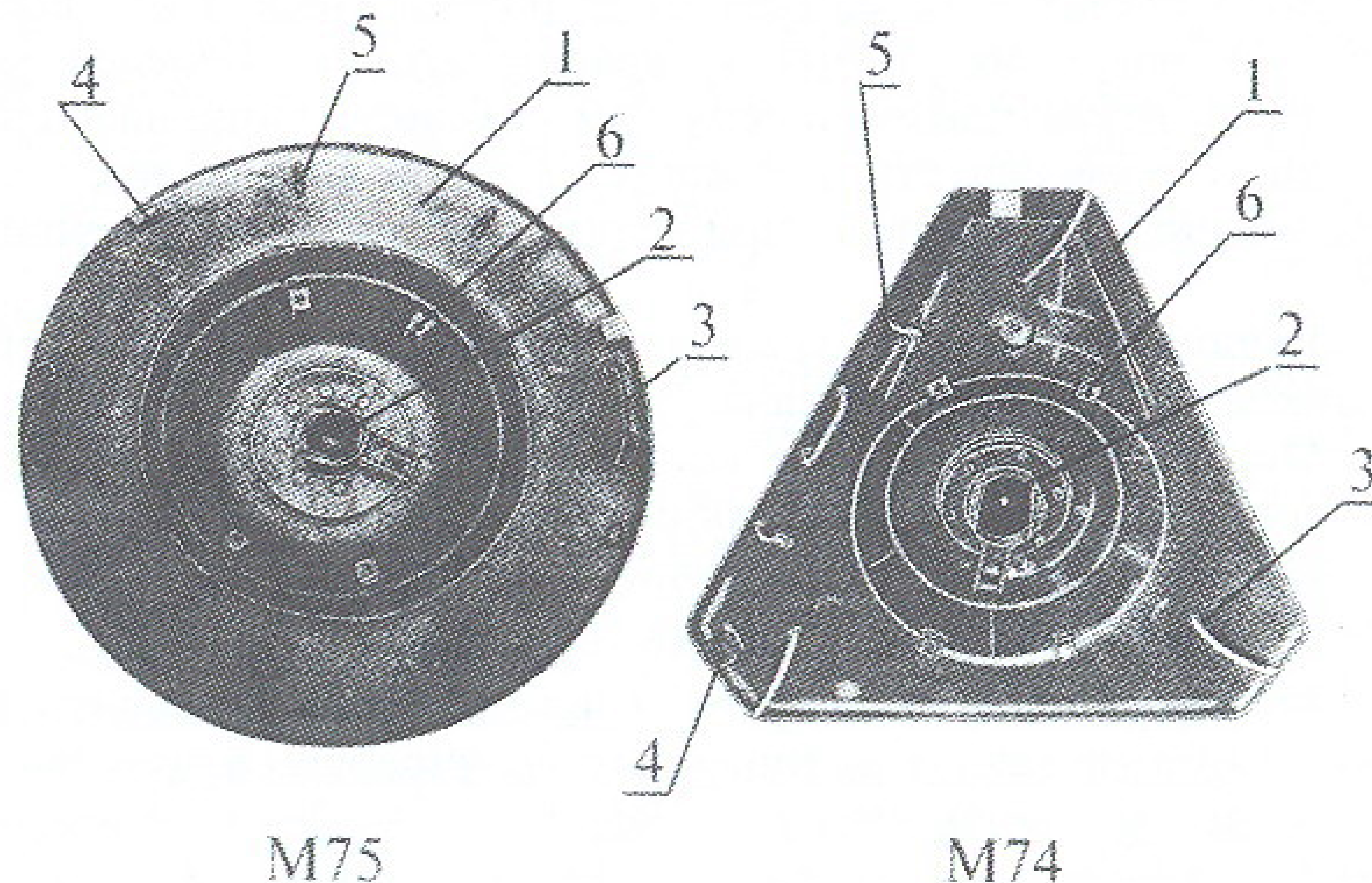
Стопе се састоје од округлих плоча са ребрима на доњој страни и служе да се двоножни лафет, а преко њега и цео минобацач, ослони на тло.

Ланац служи за одређивање и фиксирање размака између ножица при постављању минобацача на ватрени положај. На средини ланца постављена је опруга за амортизацију удараца при дејству минобацача.

Дужина ланца је око 900 mm.

3) ПОДЛОГА

15. Подлога (сл. 9) је задњи ослонац цеви и намењена је да пренесе силу при опаљењу са цеви на тло. Са горње стране има: основу (1), лежиште кугласте пете са окретним граничником (2), ручице за ношење и вађење подлоге (3), ослонац за подвозак (4), око за утврђивање подлоге на подвоску (5),



Слика 9. Подлога МБ 120 mm М75 и М74

1. основа; 2. лежиште кугласте пете са окретним граничником; 3. ручице за ношење и вађење подлоге; 4. ослонац за подвозак; 5. око за утврђивање подлоге на подвоску; 6. ослонац са отворима за намештање на самар

ослонац са отворима за намештање на самар (6) и са доње стране три ребра.

Основа подлоге је округлог облика (код М75), односно троугластог (код М74) и израђена је од челика. Са горње стране подлоге заварена су **два ослонца за подвозак, два ока за утврђивање** подлоге на подвоску, четири ослонца са отворима за намештање на самар и две, симетрично постављене, **ручице за ношење и вађење.** На доњој страни подлоге налазе се **три ребра** која се засецају у земљу.

Лежиште кугласте пете са окретним граничником намењено је за смештај пете задњака у подлогу, а окретни граничник обезбеђује нераздвојивост те везе при гађању. На окретном граничнику заварена је вођица опаљивача, који се састоји од две странке и ролнице. Када је минобацач постављен на ватрени положај, вођица опаљивача је обавезно позади и кроз њу је провучен опаљивач.

4) НИШАНСКА СПРАВА

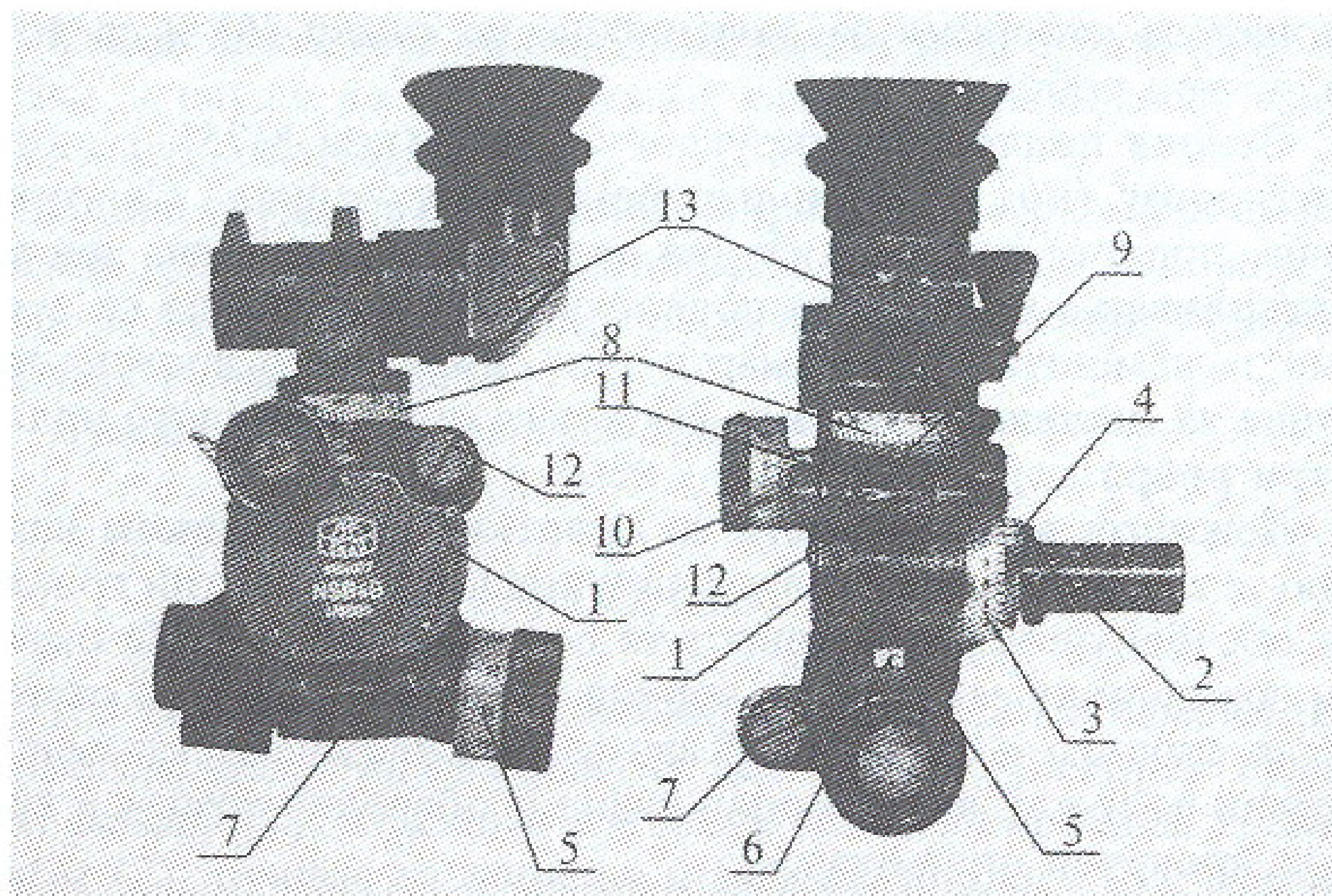
16. Нишанска справа (сл. 10) служи за нишањење и заузимање елемената (правац и нагиб). Састоји се из: тела (1); осовине (2); даљинара (3–7); угломера (8–12); лактастог дурбина са утврђивачем (13).

У комплет нишанске справе улазе и припадајући резервни делови, алат и прибор.

17. Тело служи да обједини све делове нишанске справе. Изведено је у облику кућишта, са испустима за смештај делова угломера и даљинара.

18. Осовина омогућава окретање нишанске справе при заузимању подеока даљинара, а својим десним крајем служи за утврђивање на носач нишанске справе. Утврђивање се врши постављањем осовине у тело носача, при чему испусти на осовини улазе у одговарајуће урезе на телу носача, те изокретањем ручице.

19. Даљинар је део нишанске справе за заузимање углова нагиба, на основу којих ће се помоћу механизма за давање нагиба цеви (врхуњењем либеле даљинара) дати потребан нагиб цеви за гађање одређеног циља. Основни делови даљинара су: скала даљинара, плоча даљинара и либела даљинара.



Слика 10. Нишанска справа (НСБ-4Б)
1. тело; 2. осовина; 3. скала даљинара; 4. индекс скале даљинара; 5. плоча даљинара; 6. индекс плоче даљинара; 7. либела даљинара; 8. добош угломера; 9. индекс добоша угломера; 10. плоча угломера; 11. индекс плоче угломера; 12. либела угломера; 13. лактасти дурбин

Скала даљинара (3) је утврђена на тело и покреће се заједно са њим приликом заузимања подељка, односно покретања механизма даљинара преко плоче даљинара (4). Скала даљинара подељена је на 10 подељака, вредност једног подељка је сто хиљадитих (1–00). Сваки парни подељак обележен је цртицом и бројем, а непарни само цртицом. Очитавање заузетог подељка врши се у односу на **индекс** скале даљинара (4), који је утврђен вијком на осовину и не покреће се при покретању тела. Попуштање вијка врши се приликом подешавања нишанске справе.

Плоча даљинара (5) подељена је на 100 подељака, а вредност једног подељка је један хиљадити (0–01). Сваки пети подељак обележен је дужом цртицом, а сваки десети дужом цртицом и бројем. Заузимање вредности на плочи даљинара врши се у односу на **индекс** плоче даљинара (6). Навртка на плочи даљинара и њен вијак – осигурач одвијају се само приликом проверавања нишанске справе.

Либела даљинара (7) уврнута је у лежиште на телу. Када се нишанска справа не употребљава, заштићује се заштитником. У либели је смештена ампула са трицијум гасом, чиме је омогућено да се мехурић види и у условима ограничене видљивости.

20. Угломер служи за заузимање елемената правца минобацача. Основни делови угломера су: добош угломера, плоча угломера и либела угломера.

Добош угломера (8) је доњим крајем постављен у тело и завршава се пужним колом. Горњи крај добоша угломера је у облику виљушке и служи као носач лактастог дурбина и за смештај искључивача. Притиском на крилце искључивача омогућава се окретање добоша угломера и лактастог дурбина у кругу 360 степени.

Добош угломера служи за покретање механизма угломера (када није притиснут искључивач), те за заузимање подељка на скали добоша и плочи угломера, односно за усмеравање дурбина у жељени правац.

Скала добоша угломера утврђена је помоћу три вијка на добош угломера. Подељена је на 60 подељака, од којих је сваки пети обележен дужом цртицом и бројем, а остали само цртицом. Вредност једног подељка је 100 хиљадитих (1–00), па је укупна вредност скале добоша угломера 6000 хиљадитих (60–00). Заузимање вредности на скали врши се у односу на **индекс** добоша угломера (9).

Плоча угломера (10) подељена је на 100 подељака, вредност једног подељка је један хиљадити (0–01), па је укупна вредност 100 хиљадитих (1–00). Сваки подељак обележен је цртицом, сваки пети дужом цртицом, а сваки десети дужом цртицом и бројем. Заузимање вредности на скали плоче угломера врши се у односу на **индекс** плоче угломера (11).

Либела угломера (12) је иста као и либела даљинара, с тим што је уврнута у лежиште на горњем делу тела нишанске справе.

21. Лактасти дурбин (13) служи за нишањење у нишанску тачку, а сачињава га: тело, носач окулара, објектив, кончаница, кровна призма, окулар и заштитна гумена шкољка.

Тело дурбина објединјује склопове објектива и кончанице, а окретно је везано са носачем окулара. У телу дурбина је

ампула са трицијум гасом, који осветљава кончаницу, и тиме омогућава нишањење у условима ограничене видљивости.

На телу дурбина са горње стране се налазе **механички нишани** (предњи и задњи), помоћу којих се дурбин грубо усмерава ка нишанској тачки, а са доње стране је ушица преко које се омогућава заокретање дурбина у вертикалној равни и његово утврђивање на добошу угломера.

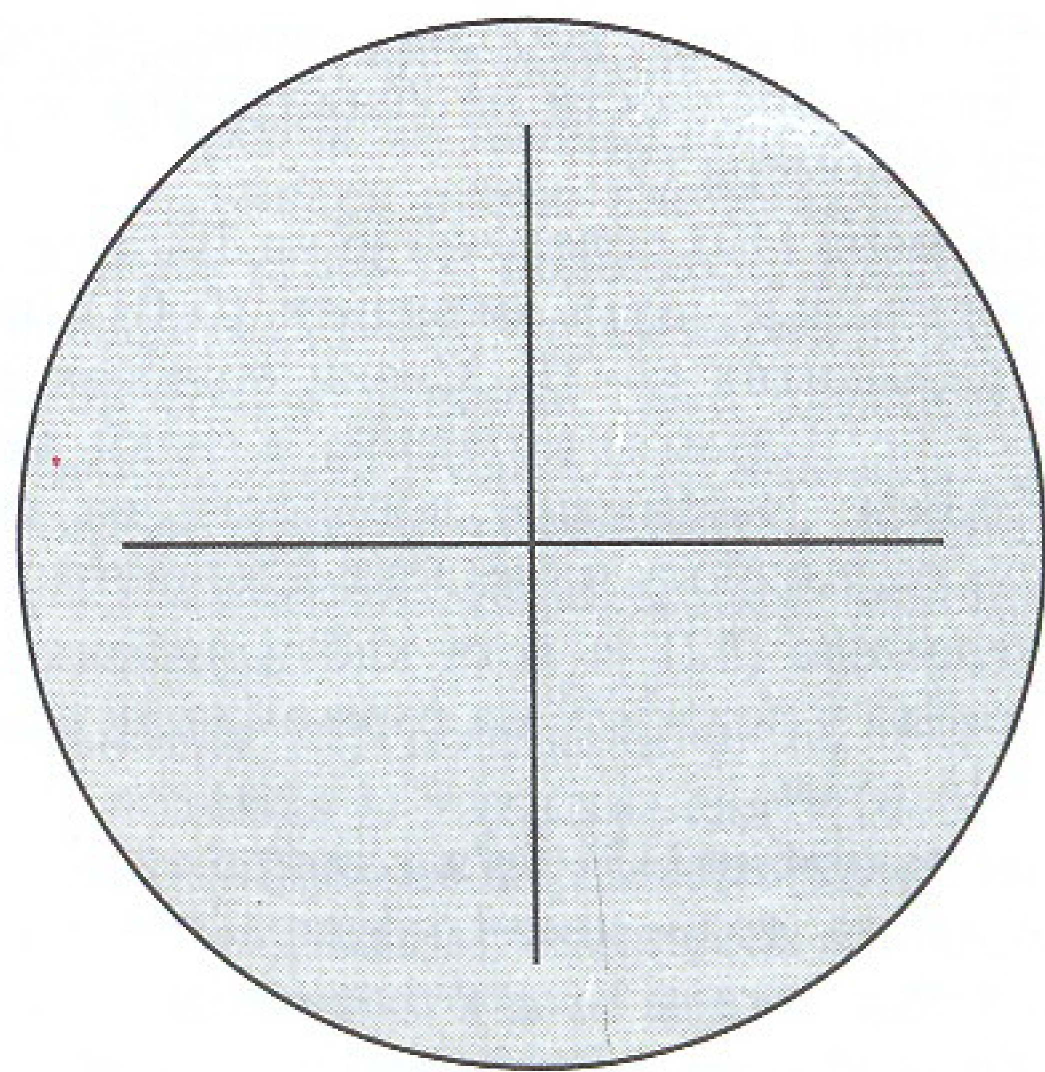
Носач окулара може се заокретати у вертикалној равни, окомитој на раван гађања, и дозвољава два положаја при нишањењу: вертикални, када је носач окулара окренут нагоре, и хоризонтални, када је носач окулара окренут улево. У носач окулара смештена је кровна призма и окулар.

Објектив даје обрнуту слику посматраног предмета у хоризонталном и вертикалном правцу.

Кончаница (сл. 11) је изведена у виду крста и служи за нишањење у изабрану нишанску тачку.

Кровна призма је намењена да обрнуту слику посматраног предмета заокрене за 90° и усмери је према окулару.

Окулар је намењен да изврши обртање слике у хоризонталној и вертикалној равни и тиме се добија исти положај слике и посматраног предмета.



Слика 11. Кончаница лактастог дурбина

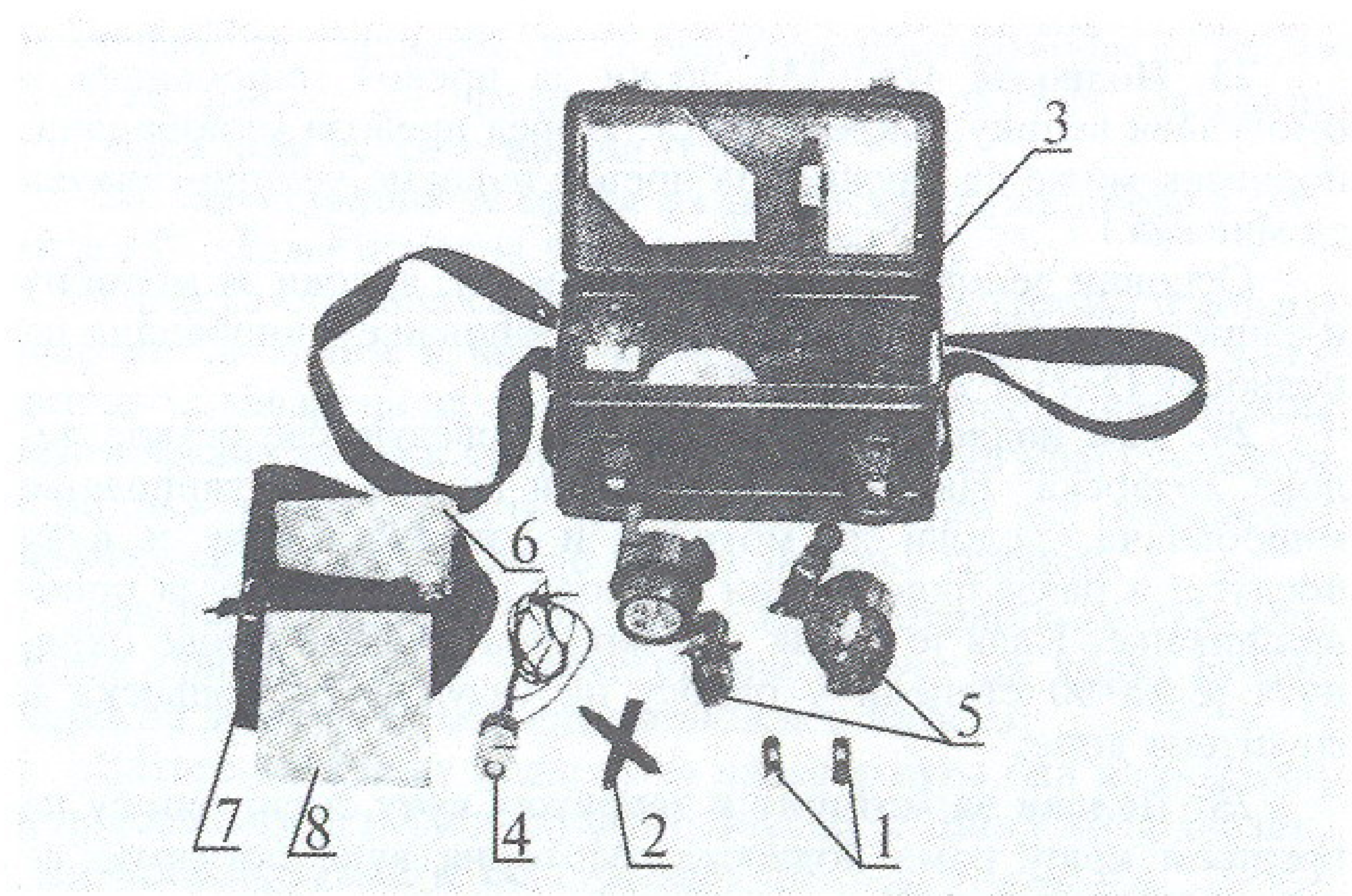
На носач окулара навучена је **заштитна гумена шкољка,** која омогућава нишанџији подешавање одстојања ока од окулара и штити га од повреда при руковању лактастим дурбином.

22. Резервни делови, алат и прибор нишанске справе (сл. 12) сачињавају: резервне либеле (1), маказаста одвртка (2), кутија за паковање са упртачем за ношење (3), трицијумска светиљка ТС-2 (4), трицијумске нишанске тачке (зелена и наранџаста) ТС-3 (5), фланелско платно (6), навлака нишанске справе (7) и Упутство за руковање и одржавање нишанске справе (8).

Резервне либеле намењене су за замену либела угломера и даљинара у случају ломљења. Замену либела врше старешине.

Маказаста одвртка намењена је за одвијање вијака при подешавању нишанске справе.

Кутија за паковање израђена је од лима. У унутрашњости кутије изграђена су одговарајућа лежишта за смештај делова



Слика 12. Резервни делови, алат и прибор нишанске справе

1. резервне либеле; 2. маказаста одвртка; 3. кутија за паковање и ношење; 4. трицијумска светиљка; 5. трицијумске нишанске тачке; 6. фланелско платно; 7. навлака нишанске справе; 8. упутство за руковање и одржавање

комплета. На поклопцу, са унутрашње стране, залепљена је метална плочица на којој је списак делова комплета, а са спољашње стране црном бојом је одштампан назив и фабрички број комплета.

Трицијумска светиљка ТС-2 служи за осветљавање скала угломера и даљинара при гађању у условима органичене видљивости.

Трицијумске нишанске тачке ТС-3 се при гађању у условима ограничене видљивости постављају на пикете. Утврђивање се врши помоћу дводелне обујмице и лептирасте навртке. На поклопцу нишанске тачке је израђен крстасти прорез.

Фланелско платно је намењено за брисање оптичких делова нишанске справе.

Навлака нишанске справе израђена је од церадног платна и служи за заштиту нишанске справе када се постави на минобацач.

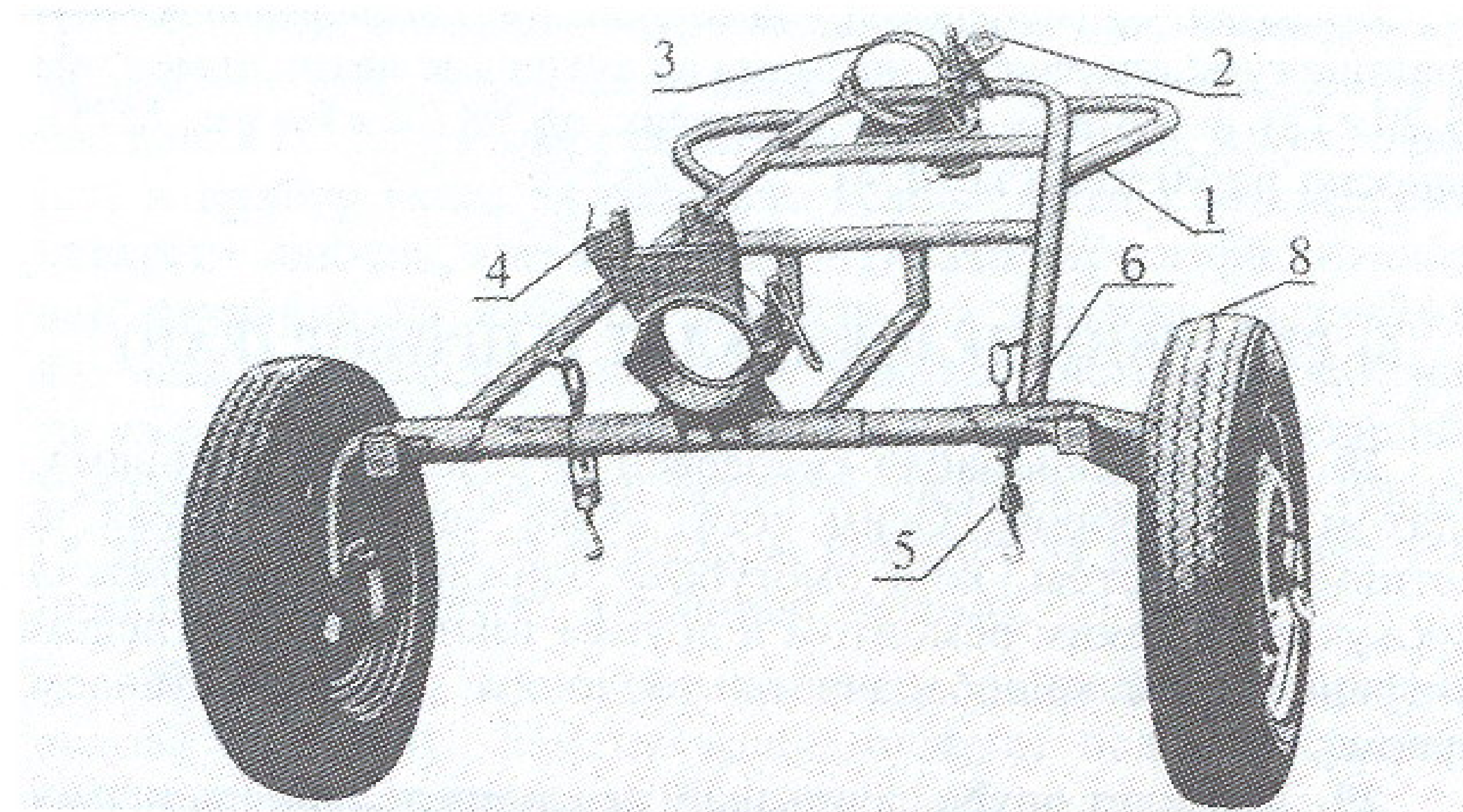
5) ПОДВОЗАК

23. Подвозак (сл. 13) служи за превоз минобацача и омогућава велику покретљивост. Поред превоза минобацача, подвозак може да служи и за превоз највише четири сандука са минама.

Основни делови подвоска су: рам (1), делови за моторну и запрежну вучу (2–4), делови за утврђивање минобацача на подвоску (5–7) и точкови (8).

24. Рам подвоска (1) међусобно повезује све остале делове подвоска. На њега су заварени делови за утврђивање минобацача, делови за моторну и запрежну вучу и вучу послуге, а раздвојиво везани точкови помоћу браве за причвршћивање. Када је точак причвршћен, ручица браве окренута је за 90 степени у односу на уздужну ос подвоска и спуштена доле.

25. Делови за моторну и запрежну вучу смештени су на предњем крају рама подвоска. Моторна вуча остварује се преко ока за вучу (2), које је за рам подвоска причвршћено помоћу навртке. Запрежна вуча остварује се преко лежишта виљушке рукунице. На задњем делу лежишта, са доње стране, уграђен је клин који се осигурава осигурачем клина. Послуга,



Слика 13. Подвозак
1. рам подвоска; 2. око за вучу; 3. предња огрлица; 4. задња огрлица; 5. затега; 6. око за одвозне конопце; 7. точкови

на краћим одстојањима, вуче подвозак прихватајући за бочне цеvасте држаче на предњем делу рама и помоћу одвозних конопаца који се каче на ока (6).

26. За утврђивање оруђа на подвоску служе предња огрлица (3), задња огрлица (4) и две затеге (5).

Предња огрлица се састоји од две гривне (горња и доња), навртке са алком и вијка за међусобну везу гривни. Доња гривна је заварена за подвозак. Горња гривна је шарнирном везом везана за леви крај доње гривне, а десни крај је изведен у облику ушице у коју улази вијак, којим се, навијајући навртку са алком, утврђује горња за доњу гривну.

На исти начин изведена је и задња огрлица, с тим што горња гривна има са горње стране испуст на којем су два опружна држача за ножице двоножног лафета.

Затеге закачињу подлогу за одговарајућа ока на подлози и, подешавајући њихову дужину, затежу подлогу на подвозак, а контранавртками је осигуравају.

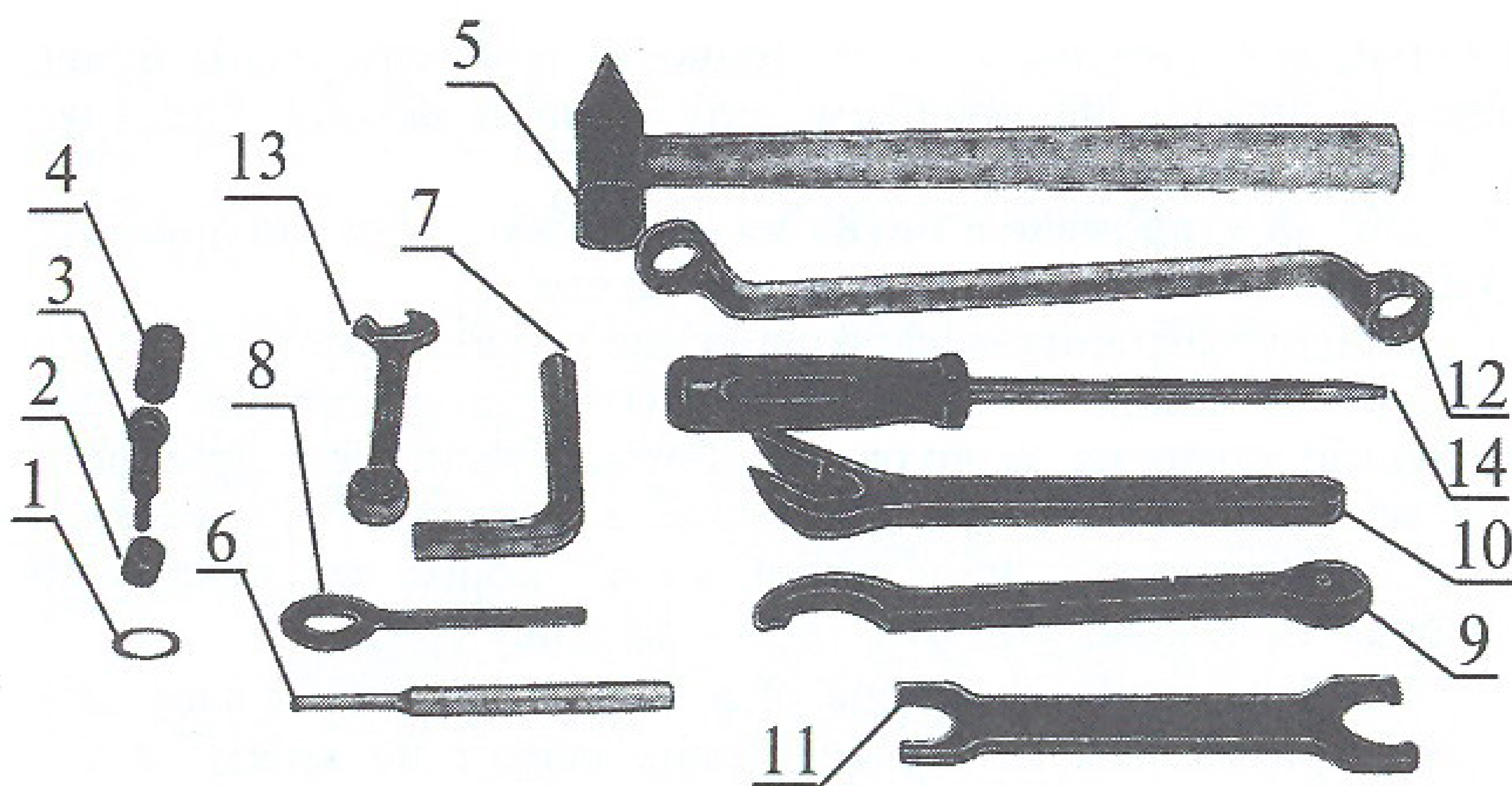
27. Точкови (7) су конструисани тако да се лако могу одвојити од рама подвоска приликом преношења оруђа на товарним грлима или од стране послуге.

Точкови су међусобно замењиви, а спољашња и унутрашња гума одговарају нормама за ауто гуме датих димензија (5,20×12) и пумпају се на притисак од 98,07 кРа (за М75), односно на 90 кРа (за М74).

6) РЕЗЕРВНИ ДЕЛОВИ, АЛАТ И ПРИБОР (РАП)

28. Сваки минобацач снабдевен је резервним деловима, алатом и прибором. Осим тога, свака чета снабдевена је четним комплетом, који омогућава одржавање минобацача закључно са лаким ремонтом и другим техничким прегледом и транспортом минобацача на товарним грлима и тандем вучом.

29. Комплет оруђа сачињавају **резервни делови** (заптивач бакарни, опруга ударне игле, ударна игла, ударна опруга), **алат** (чекић браварски 0,5 kg, избијач челични, кључ усадни



Слика 14. Резервни делови и алат

1. бакарни заптивач; 2. опруга ударне игле; 3. ударна игла; 4. ударна опруга; 5. чекић; 6. избијач; 7. кључ усадни шестоугаони; 8. извлакач механизма за опаљивање; 9. кључ за упаљач; 10. кључ за вађење основног пуњења; 11. кључ за упаљач УТУ М45; 12. кључ двострани окасти 17–19; 13. кључ (Н) 13 (К) комбиновани; 14. одвијач

шестоугаони, извлакач чауре механизма за опаљивање, кључ за упаљач М78, кључ за вађење основног пуњења, кључ за упаљач УТУ М45, кључ окасти двострани 17–19, кључ, одвијач) и **прибор** (кеса за резервне делове, кутија за квадрант, квадрант, либела, висак, опаљивач, платно простирно за алат, пар рукавица од азбеста, два одвозна конопца са кукама, навлака за уста цеви, чистилица, навлака чистилице, кантица за уље, лампа џепна, торба за РАП, два пикета дводелна, навлака за пикет, навлака за оруђе, пијук са држаљом, секира са држаљом, ашов са држаљом, комплет за маскирање, техничка књижица оруђа и таблице гађања).

30. Резервни делови намењени су за замену неисправних делова на оруђу. Замену врши послуга, под непосредним руководством старешина.

31. Алат служи за расклапање и склапање оруђа и то раде послужиоци. Остале делове алата користе органи техничке службе.

32. Делови прибора имају различиту намену. **Кеса за резервне делове** намењена је за чување и ношење резервних делова.

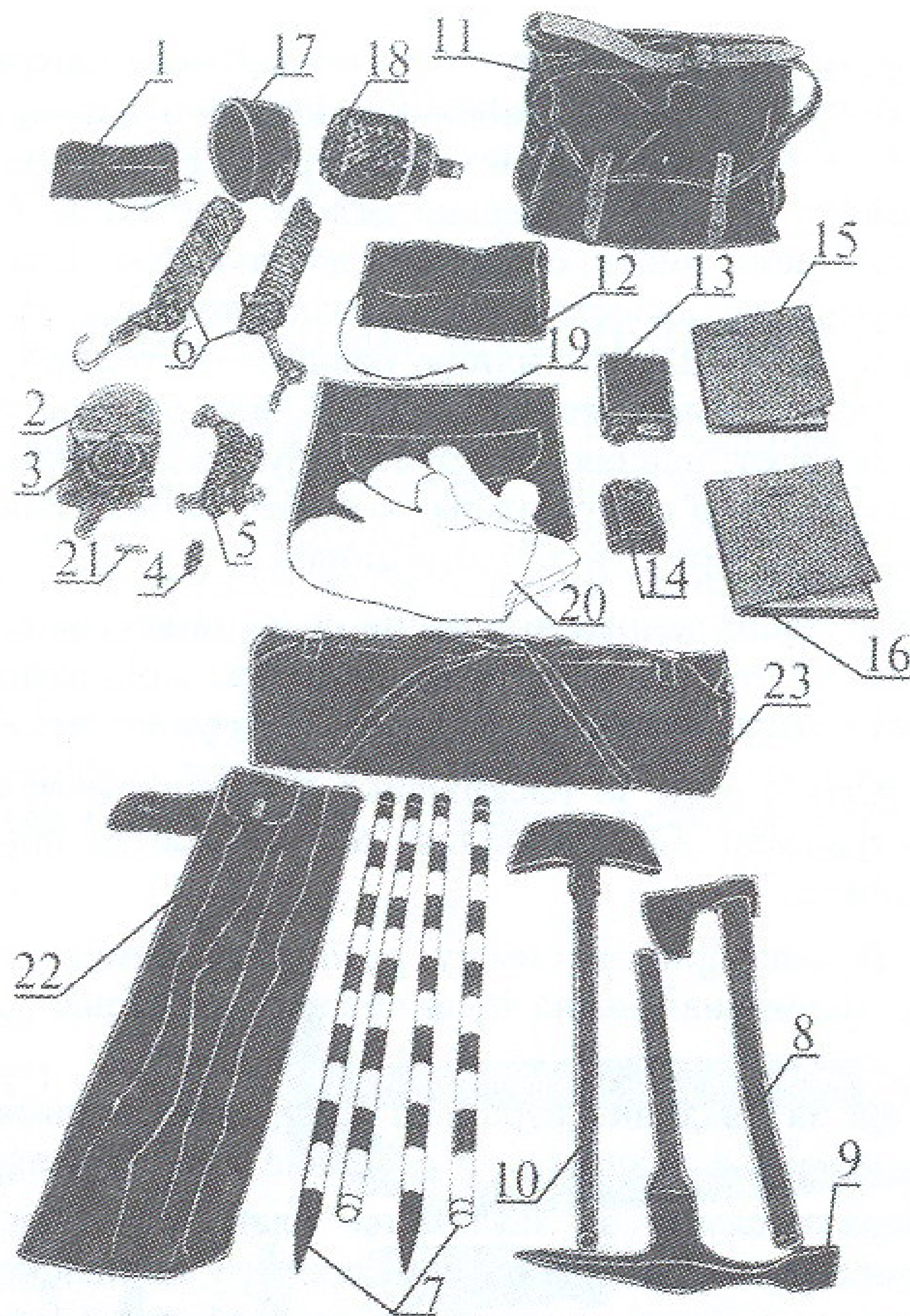
Кутија за квадрант израђена је од коже и намењена за чување и ношење квадранта и резервне либеле квадранта.

Квадрант служи за заузимање елевације цеви када је нишанска справа неисправна и за проверу нишанске справе. Квадрант чине: тело, носач либеле, либела, вијак носача либеле и прстен са поделом.

Тело квадранта округлог је облика, са отвором у средини за пролаз осовине носача либеле. Са доње стране тела је основа, на чијој је левој страни угравирана стрелица која показује у који се положај поставља квадрант у односу на уста цеви, а на горњој страни је цртица према којој се заузимају поделе на прстену.

Носач либеле је округла плоча, на чијој се левој страни налази лежиште либеле а на десној се увија вијак за утврђивање носача либеле.

Прстен са подељком причвршћен је вијцима за носач либеле. Четвртина прстена има угравирану поделу од 0 до 90



Слика 15. Прибор минобацача

1. кеса за резервне делове; 2. кутија за квадрант; 3. квадрант либела; 4. висак; 5. опаљивач; 6. одвозни конопци; 7. пикети; 8. секира; 9. пијук; 10. ашов; 11. торба за РАП; 12. навлака чистилице; 13. кантица за уље; 14. лампа џепна; 15. таблице гађања; 16. правило минобацача; 17. навлака за цев; 18. чистилица; 19. платно простирно за алат; 20. рукавице од азбеста; 21. резервна либела за квадрант; 22. навлака за пикете; 23. комплет за маскирање

степени, сваки десети степен обележен је дугом цртом и бројем, сваки пети дужом цртом, а сваки степен само кратком цртом.

На доњем делу прстена угравирана је подела у хиљадитима од 0–00 од 10–00. Један подељак има вредност 25 хиљадитих (0–25) и означен је цртом. Сваки други подељак означен је дужом цртом, а сваки четврти дужом цртом и бројем. Број представља стотину хиљадитих.

Да би се заузела жељена елевација, на квадранту треба урадити следеће:

– попустити вијак носача либеле, окретати носач либеле док се одговарајући подељак на прстену не поравна са цртицом на телу и притегнути вијак;

– поставити квадрант са горње стране код уста цеви и стрелицу усмерити ка устима цеви;

– механизмом за давање нагиба цеви мењати нагиб док се либела квадранта не наврхуни.

Висак је намењен за испитивање угломера нишанске справе.

Опаљивач је намењен за опаљивање мина јединачном паљбом.

Одвозни конопци са кукама намењени су за вучу оруђа од стране послужилаца.

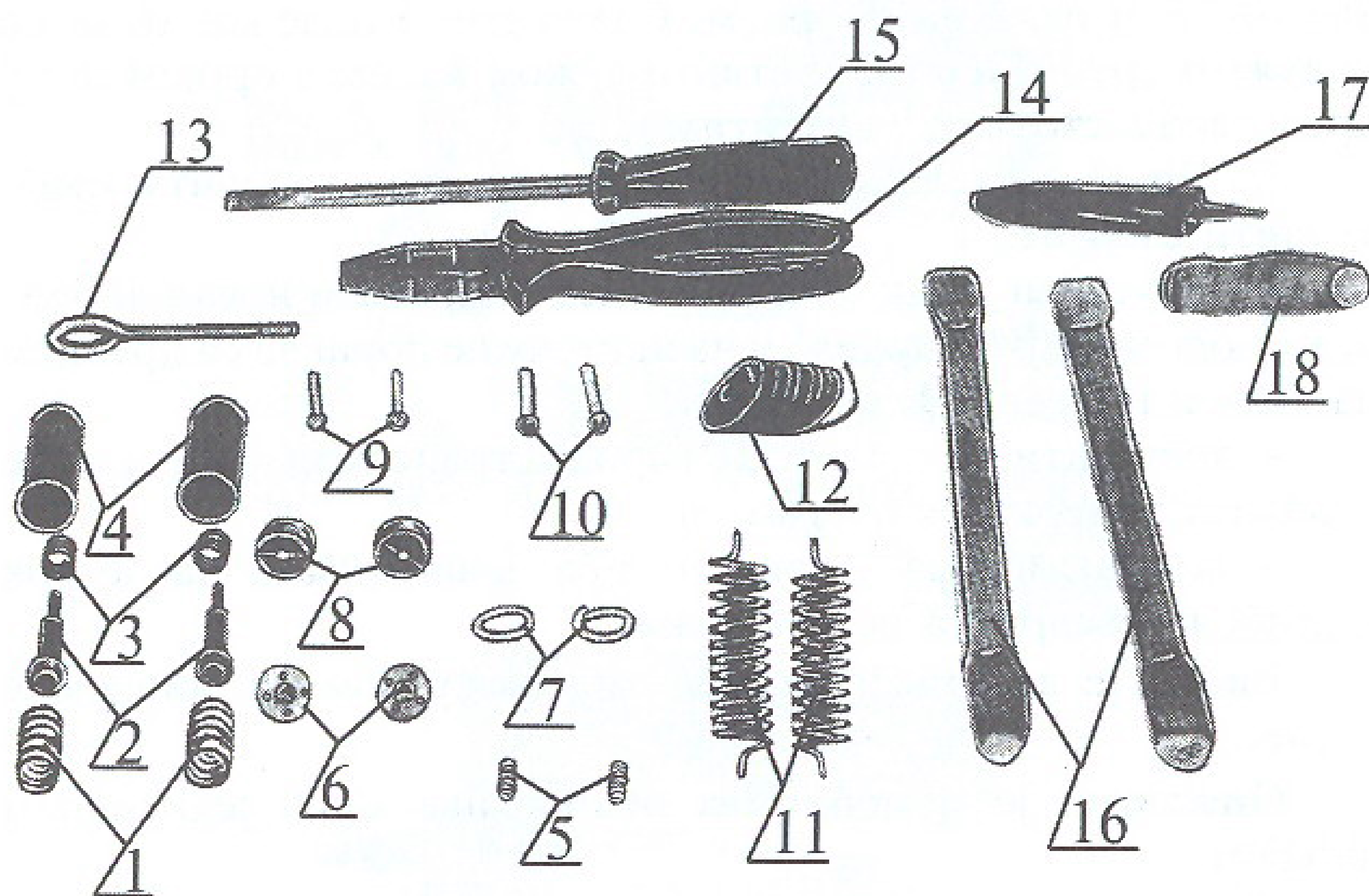
Пикети, дводелни, намењени су за постављање као нишанске тачке, постављање виска при испитивању угломера нишанске справе и као дршка чистилице при чишћењу и подмазивању цеви.

Секира, пијук и **ашов** намењени су за укопавање подлоге оруђа и израду заклона за оруђе, послугу и муницију.

Остали делови прибора намењени су за чување и одржавање оруђа и делова РАП-а.

33. Четни комплет РАП-а намењен је за одржавање оруђа, транспортовање запрежном вучом и на товарним грлима и преношење делова оруђа (МБ М74) од стране послуге, а сачињавају га резервни делови, алат и прибор.

34. У четном комплету налазе се следећи резервни делови (сл. 16): ударна опруга (2 ком.), ударна игла (2 ком.), опруга ударне игле (2 ком.), предња чаура (2 ком.), опруга запињаче (2 ком.), предњи ослонац ударне опруге (2 ком.), подлошка (2 ком.), задњи ослонац ударне опруге (2 ком.), чивија обараче (2 ком.), чивија чауре механизма за запињање и окидање (2 ком.), опруга обараче (2 ком.), комплет тањирастих опруга (10 ком. у комплету).



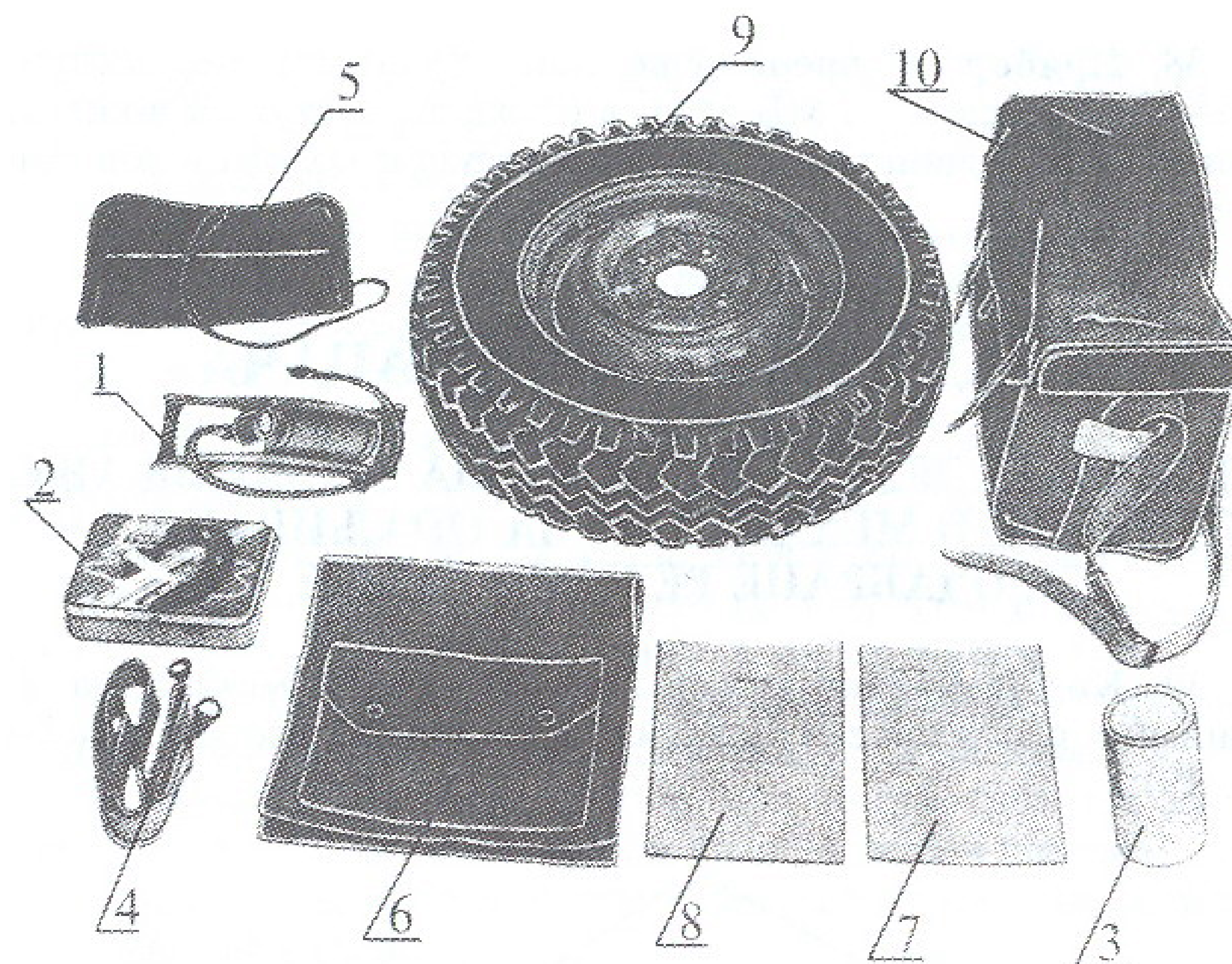
Слика 16. Резервни делови и алат четног комплета РАП-а

1. ударна опруга; 2. ударна игла; 3. опруга ударне игле; 4. предња чаура; 5. опруга запињаче; 6. предњи ослонац ударне опруге; 7. подлошка; 8. задњи ослонац ударне опруге; 9. чивија обараче; 10. чивија чауре механизма за запињање и окидање; 11. опруга обараче; 12. комплет тањирастих опруга; 13. извлакач механизма за опаљивање; 14. клешта комбинована; 15. одвијач; 16. полуге за намештање гума; 17. турпија полуокругла; 18. дршка турпије

35. У четном комплету налази се следећи алат (сл. 16): извлакач механизма за опаљивање, клешта комбинована, одвијач, полуге за намештање гума (2 ком.), турпија полуокругла, дршка турпије.

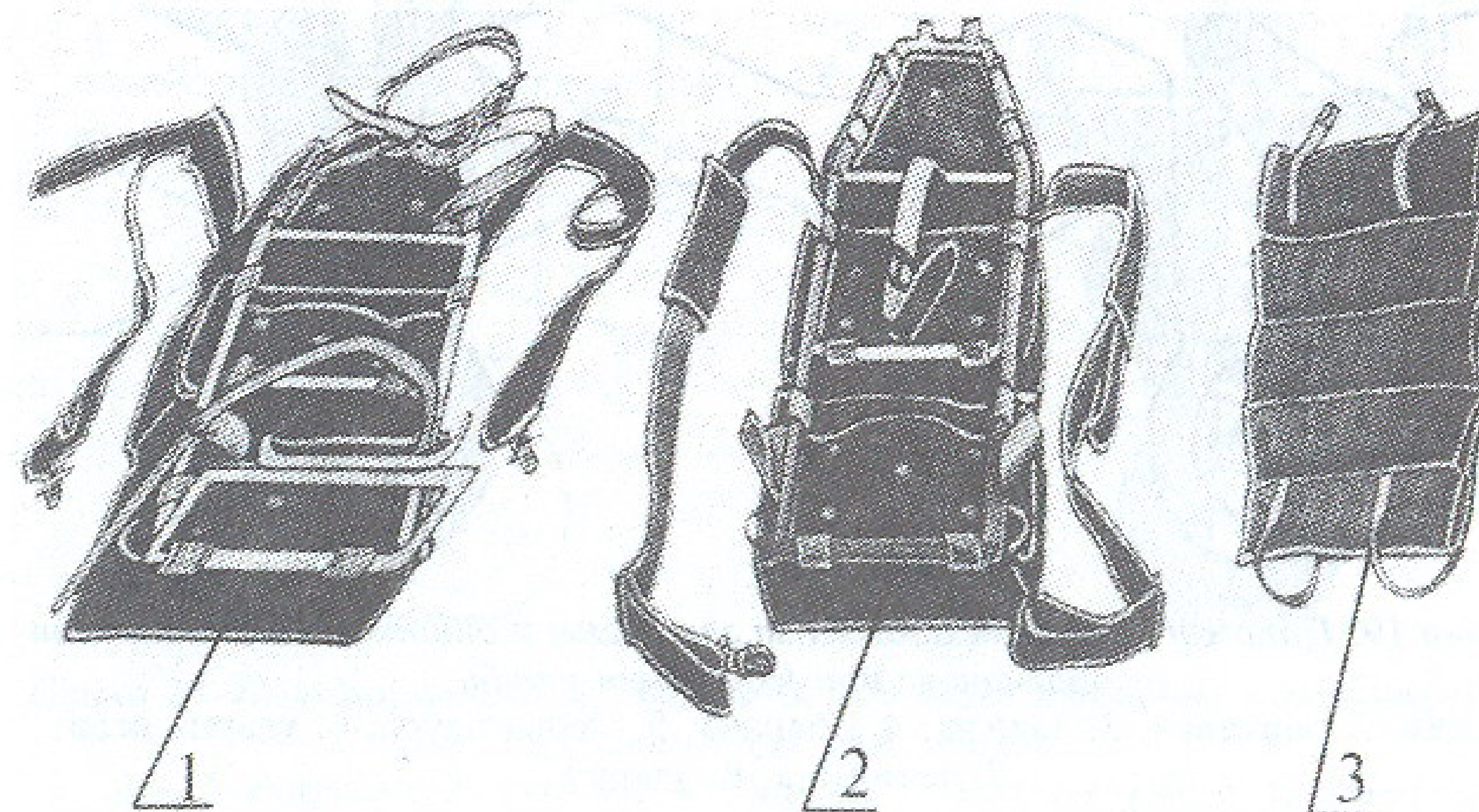
36. Прибор четног комплета сачињава (сл. 17): пумпа ножна за ваздух, кутија са прибором за оправку гума, кутија литијумске масти (0,85 kg), каиш за везивање прибора за самар, кеса за резервне делове, платно простирно за алат, таблица гађања, техничка књижица четног РАП-а, точак подвоска и торба за РАП.

37. Прибор за товарење и запрежну вучу испоручује се у комплету четног РАП-а или уз оруђе по посебној поруџбини. Састав и начин употребе објашњен је у Правилу товарни, запрежни и јахаћи прибор.



Слика 17. Прибор четног комплета

1. пумпа ножна за ваздух; 2. кутија са прибором за оправку гума; 3. кутија литијумске масти; 4. каиш за везивање прибора за самар; 5. кеса за резервне делове; 6. платно простирно за алат; 7. таблица гађања; 8. техничка књижица четног РАП-а; 9. точак подвоска; 10. торба за РАП



Слика 18. Прибор за ношење минобацача 120 mm M74

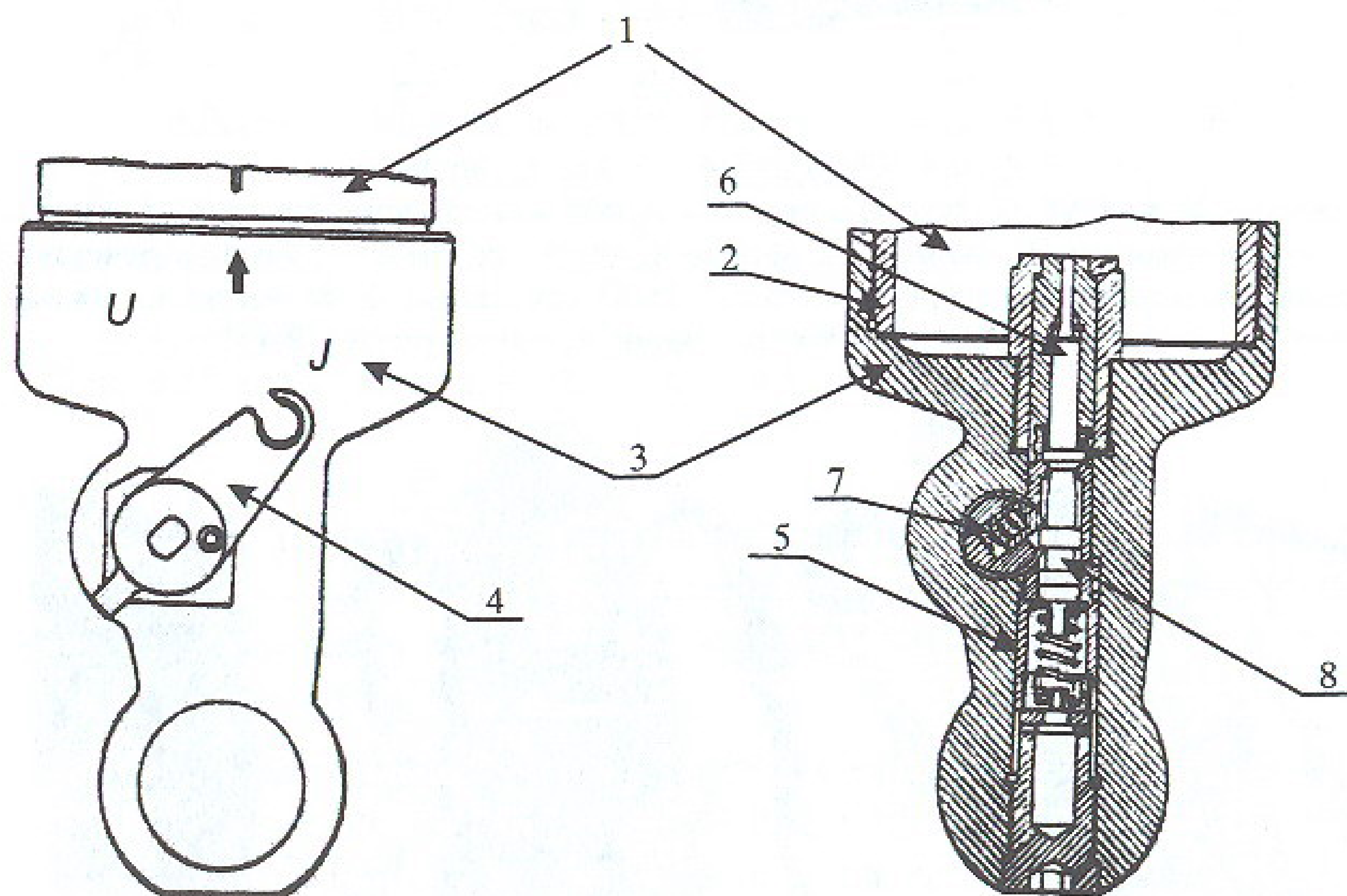
1. јастук за ношење цеви; 2. носиљка двоножног лафета (леђна); 3. носиљка подлоге (леђна)

38. Прибор за преношење (сл. 18) од стране послуге испоручује се само уз МБ М74, а обухвата: јастук за ношење цеви, носиљку двоножног лафета – леђну и носиљку подлоге – леђну.

3. РАД ДЕЛОВА МИНОБАЦАЧА

1) ПОЛОЖАЈ ДЕЛОВА МЕХАНИЗМА ЗА ЗАПИЊАЊЕ ОКИДАЊЕ И МЕХАНИЗМА ЗА ОПАЉИВАЊЕ ЗА ОДАБРАНЕ РЕЖИМЕ ПАЉБЕ

39. Код јединачне паљбе положај делова механизма за запињање и окидање и механизма за опаљивање је следећи (сл. 19):



Слика 19. Положај делова механизма за запињање и окидање и механизма за опаљивање при јединачној паљби

1. цев; 2. заптивач; 3. задњак; 4. обарача; 5. задња чаура; 6. ударна игла; 7. запињача; 8. ударач

– обарача је окренута удесно у положај „J“; брадавица се налази у лучном изрезу чауре, што омогућава заокретање обараче при окидању;

– запињача је зубом наслоњена на горњи обод ударача и

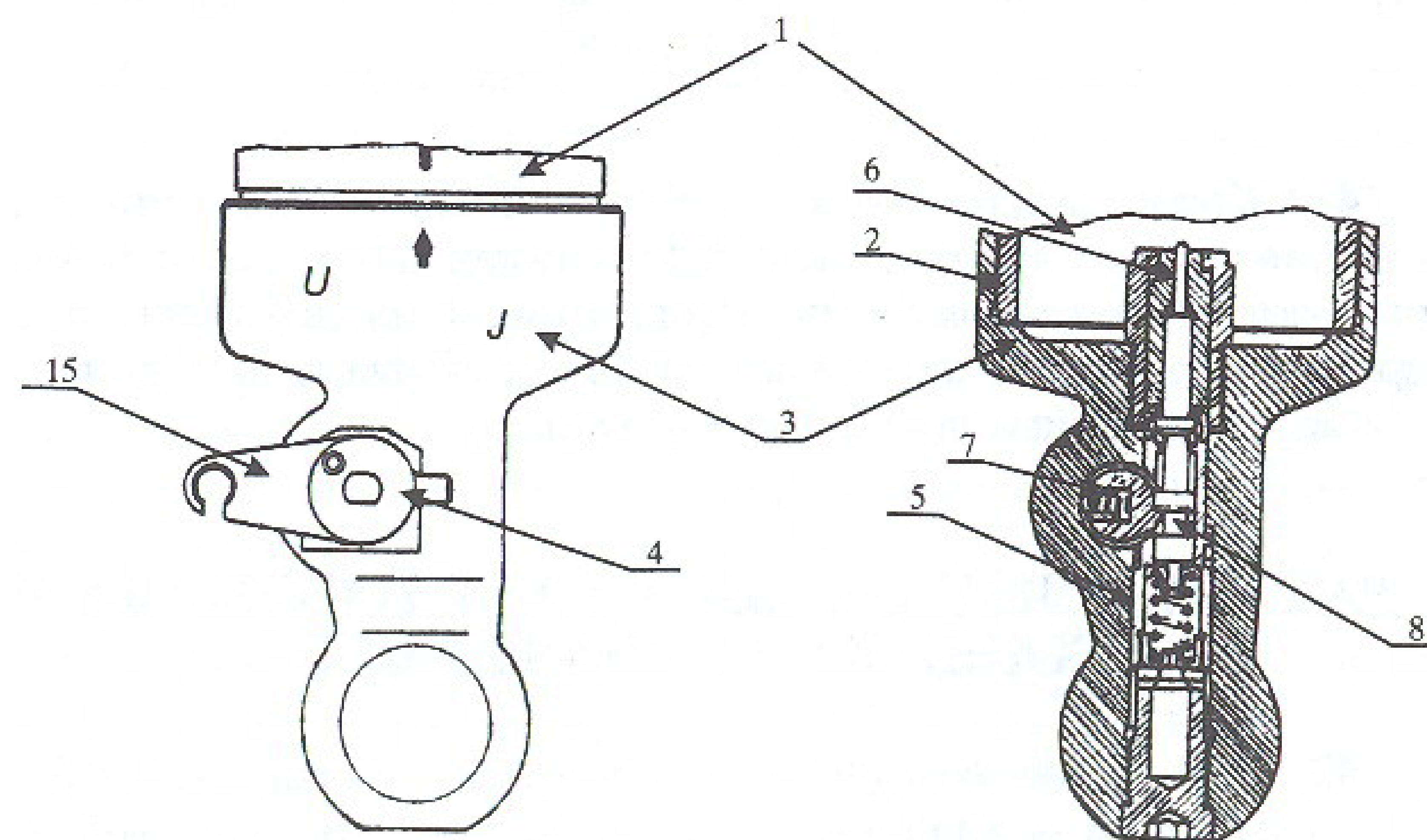
– ударна игла је увучена врхом у предњу чауру, због дејства опруге ударне игле, тако да се њен обод налази у гнезду задње чауре тела.

40. Код брзе паљбе положај делова механизма за запињање и окидање и механизма за опаљивање је следећи (сл. 20):

– обачара је окренута улево за 90 степени у односу на ос цеви. Брадавица обараче налази се у другом полукружном изрезу чауре, тако да се обарача не може заокретати;

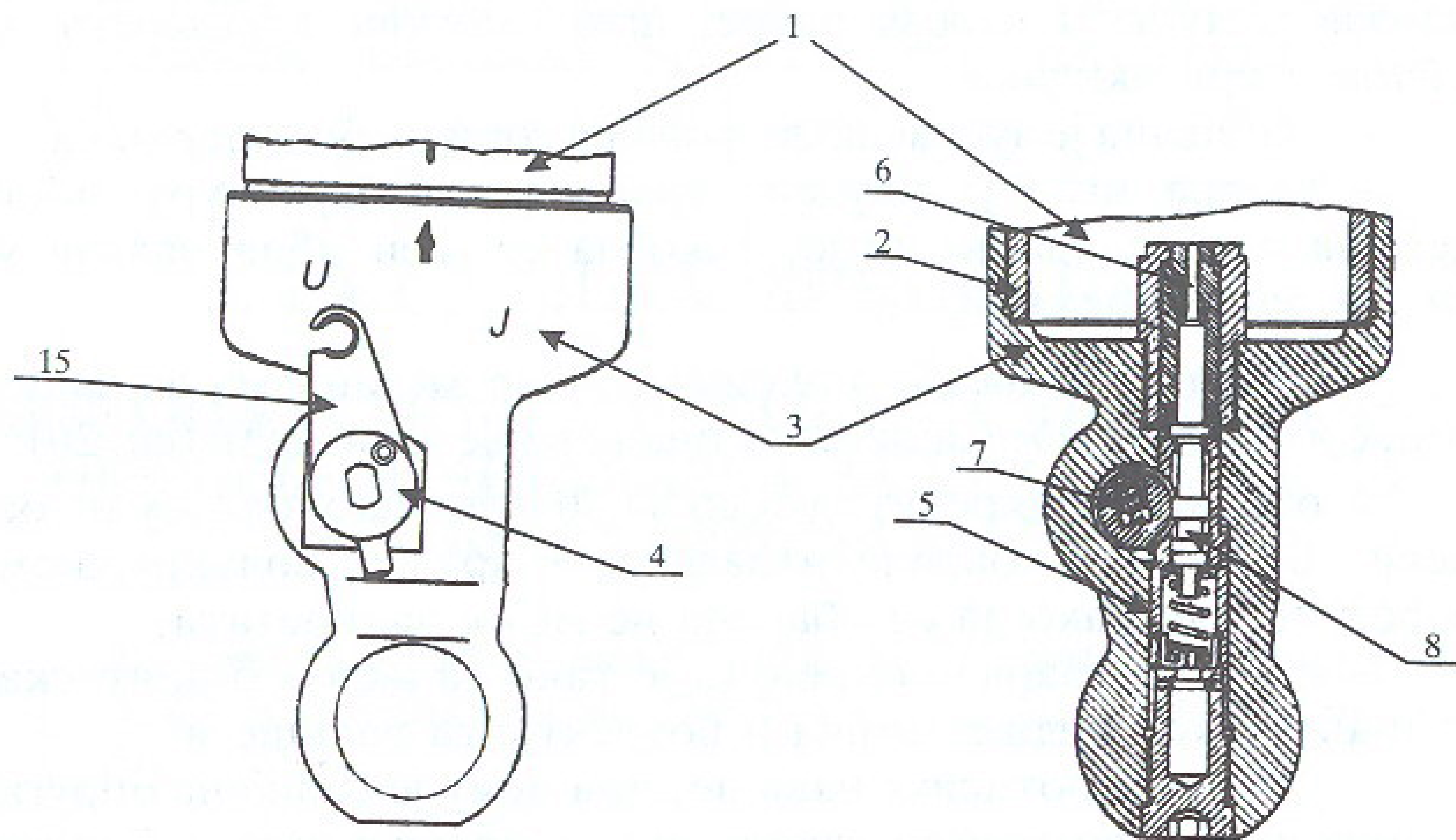
– осовина обараче окренута је тако да њен зуб притиска ударач преко предњег венца и потискује га навише и

– ударач је потиснут навише, при чему је сабијена опруга ударне игле и потиснута ударна игла у предњи положај, тако да вири из задњака у цев минобацача; ударна игла је у том положају фиксирана.



Слика 20. Положај делова механизма за запињање и окидање и механизма за опаљивање при брзој паљби

1. цев; 2. заптивач; 3. задњак; 4. обарача; 5. задња чаура; 6. ударна игла; 7. запињача; 8. ударач



Слика 21. Положај делова механизма за запињање и окидање и механизма за опаљивање када је извршено кочење

1. цев; 2. заптивач; 3. задњак; 4. обарача; 5. задња чаура; 6. ударна игла; 7. запињача; 8. ударач

41. Код положаја укочено „У" положај делова механизма за запињање и окидање (сл. 21) је такав да нема њиховог контакта са механизмом за опаљивање. Под дејством силе опруге ударне игле, цео механизам за опаљивање је у доњем положају, па је врх ударне игле увучен.

2) РАД МЕХАНИЗМА ЗА ЗАПИЊАЊЕ И ОКИДАЊЕ И МЕХАНИЗМА ЗА ОПАЉИВАЊЕ

42. При јединачној паљби опаљивач се поставља на обарачу и његовим повлачењем окреће се обарача са осовином обараче и запињачом. Зуб запињаче се наслони на горњи венац ударача и потискује га надоле. Ударач потискује, преко предњег ослонца ударне опруге, ударну опругу и сабија је, истовремено се затеже (уврће) и опруга обараче.

Када запињача клизне с венца ударача, ударач нагло крене нагоре под дејством ударне опруге. Предњи ослонац

ударне опруге зауставља ударну опругу када дође до граничног пресека у телу механизма за опаљивање, а ударач због инерције продужава кретање, удара ударну иглу, која савлађује своју опругу и врхом излази из задњака и врши опаљење иницијалне准 капсле основног барутног пуњења.

После извршеног опаљења, ударна игла и ударач се, под дејством опруге ударне игле, враћају у првобитни, доњи, положај. Под дејством затегнуте опруге обараче, после пуштања опаљивача, обарача и остали делови механизма за запињање и окидање враћају се у првобитни положај, при чему се запињача, прелазећи преко венца ударача, увлачи у своје лежиште у осовини обараче сабијајући своју опругу. После преласка преко венца ударача, запињача излази из лежишта и зубом долази изнад горње површине венца ударача. Тиме су створени услови за поновно запињање, окидање и опаљивање.

3) ПРИНЦИП ДЕЈСТВА МИНОБАЦАЧА

43. За гађање минобацачима цев се поставља под угловима већим од 45 степени и мина се убацује на уста цеви. Велики нагиб цеви и маса мине омогућавају да мина брзо склизне низ глатку шупљину до дна цеви и капислом основног барутног пуњења удари у ударну иглу (ако је обарача постављена за брзу паљбу), односно да ударна игла удари у иницијалну капислу (када је обарача постављена за јединачну паљбу) чиме настаје опаљење каписле. Пламен каписле пали припалу, а она основно барутно пуњење. Барутни гасови пролазе кроз отворе на стабилизатору и пале допунска барутна пуњења. Под притиском барутних гасова мина полази навише и напушта уста цеви одређеном почетном брзином (у зависности од броја допунских пуњења).

Притисак барутних гасова преко задњака и подлоге делује на тло. У зависности од тврдоће тла, понашање оруђа је различито. Код меког тла подлога се брзо урезује (тоне), чиме се повећава елевација цеви. За испаљење следеће мине потребно је уредити платформу за двоножни лафет и поправити нишањење и врхуњење либела. При гађању на средње тврдом

тлу подлога се постепено урезује, па за испаљење следеће мине треба само поправити врхуњење. Код тврдог тла подлога поскакује, па је за испаљење потребно извршити оптерећење подлоге и тиме смањити ремећење нишањења и врхуњење либела.

4. РАСКЛАПАЊЕ И СКЛАПАЊЕ МИНОБАЦАЧА

44. Расклапање и склапање минобацача обављају послужиоци ради обуке и приликом прегледа, замене делова, чишћења и подмазивања.

1) РАСКЛАПАЊЕ МИНОБАЦАЧА

45. Расклапање обухвата: одвајање минобацача од подвоска; одвајање двоножног лафета од цеви; одвајање цеви од подлоге; расклапање механизма за запињање и окидање; расклапање механизма за опаљивање и расклапање подвоска.

46. Одвајање минобацача од подвоска врши се на следећи начин:

– скинути навлаку са оруђа:

– ослободити везу подлоге и подвоска (одврнути затеге и извадити из ока за утврђивање подлоге);

– подићи предњи део подвоска увис, све док се подлога ребрима не ослони на тло;

– придржавати минобацач за цев и извући ножице из опружних држача на задњој огрлици, а затим отворити предњу и задњу огрлицу (одврнути навртке са алком и преклопити горње гривне);

– одвући подвозак лево од оруђа (око 3–5 метара) и спустити га на тло.

47. Одвајање двоножног лафета од цеви врши се на следећи начин:

– један послужилац придржава цев минобацача на устима цеви, а други врши одбрављивање огрлице од цеви, помоћу ручице механизма за брављење огрлице и

– одлаже двоножни лафет на неку простирку (навлаку оруђа, даску, картон и сл.).

48. Одвајање цеви од подлоге врши се одмах после одвајања двоножног лафета. С тим циљем потребно је:

– држећи цев за уста цеви, подићи је тако да буде нормална на подлогу;

– заокренути цев или окретни граничник кугластог лежишта за 90 степени, око уздужне ос;

– издвојити кугласту пету задњака из лежишта у подлози и

– цев одложити.

49. Расклапање механизма за запињање и окидање врши се на следећи начин:

– поставити обарачу у положај укочено;

– избијачем избити чивију која утврђује обарачу и скинути обарачу са осовине;

– избијачем избити чивију која утврђује цео механизам за запињање и окидање и извући механизам из задњака, водећи при томе рачуна да запињача са својом опругом не испадне;

– одвојити запињачу и њену опругу;

– извадити осовину обараче из чауре механизма и

– скинути опругу обараче са осовине обараче.

50. Расклапање механизма за опаљивање врши се на следећи начин:

– шестоугаоним кључем одврнути из пете задњака задњи држач механизма и извадити подлошку и одстојни подметач;

– увртањем извлакача у задњи ослонац ударне опруге извући цео механизам за опаљивање из задњака;

– одврнути извлакач;

– окренути предњу чауру за 90 степени улево или удесно у односу на задњу чауру и одвојити је од задње чауре;

– из предње чауре извадити ударну иглу и њену опругу;

– одвртком одврнути задњи ослонац ударне опруге из задње чауре и

– из задње чауре извадити ударну опругу, предњи ослонац ударне опруге и ударач.

51. Расклапање подвоска врши се у случају транспорта на товарним грлима и ради оправке. Расклапање се врши на следећи начин:

– ослонити око за вучу на тло, а задњи крај подвоска подићи и

– скинути један, а затим и други точак, ослобађајући их од рама подвоска подизањем навише и окретањем ручице браве за 90 степени до ускакања у жлеб.

Одвајање точка од главчине ради оправке пнеуматика или замене точка врши се тако што се одврну навртке и точак скине са вијака главчине.

2) СКЛАПАЊЕ МИНОБАЦАЧА

52. Склапање се врши обрнутим редоследом од описаног у расклапању. Делови пре склапања морају бити чисти и овлаш подмазани.

Пре склапања треба проверити да делови једног оруђа нису измешани са деловима другог.

Делови припремљени за склапање треба да буду исправни, чисти и подмазани. Након склапања обавезно проверити функцију делова минобацача.

53. При склапању механизма за опаљивање водити рачуна да су цртице на предњој и задњој чаури поравнате. Пре стављања тела механизма у лежиште у задњаку, видети да ли је бакарни заптивач намештен у предњи држач механизма, ако је претходно био извађен. Тело механизма мора, при стављању у лежиште задњака, бити окренуто тако да зуб буде, на задњој чаури, постављен супротно месту додира са механизмом за запињање и окидање, како би се механизам несметано склопио.

54. При склапању делова механизма за запињање и окидање водити рачуна да крајеви опруге обараче уђу у одговарајуће отворе на осовини обараче и чаури механизма. Обарачу наместити на осовину тако да брадавица уђе у полукружни изрез за кочење.

55. После завршеног склапања оба механизма, извршити обавезну проверу на функцију. Поставити неколико пута обарачу у положаје јединачне и брзе паљбе и укочено. При положају јединачне паљбе, извршити неколико окидања. Уколико механизми не функционишу лако, проверити тачност склапања.

56. Постављање цеви врши се спуштањем пете задњака кроз граничник у кугласто лежиште на подлози. Линија за ректификацију на цеви окренута је за 90 степени у односу на положај вођице опаљивача. Када се цев постави у лежиште, заокренути цев или граничник кugластог лежишта за 90 степени, тако да линија за ректификацију и вођица опаљивача буду на истој страни.

57. При састављању цеви и двоножног лафета, водити рачуна да се поклопе беле линије на огрлици и цеви.

5. ПРОВЕРА И ПОДЕШАВАЊЕ НИШАНСКЕ СПРАВЕ

58. Провера и подешавање нишанске справе обухвата: припрему минобацача за проверу; припрему нишанске справе за проверу; проверу и подешавање угломера те проверу и подешавање даљинара.

59. Да би се **минобацач припремио за проверу** потребно је извршити одвајање подвоска, одмотати ланац ножица, развући ножице, поставити их на тло и утврдити изравњаче.

60. Припрема нишанске справе за проверу обухвата: постављање нишанске справе на носач и врхуњење либела.

Постављање нишанске справе на носач врши се на следећи начин:

– отворити кутију у којој је смештена нишанска справа и извадити је из лежишта у кутији;

– окренути ручицу осовине носача нишанске справе у леву страну;

– поставити нишанску справу у отвор на носачу, пазећи да граничници на осовини даљинара уђу у одговарајуће изрезе на носачу;

– ручицу осовине носача отпустити и вратити у основни (десни) положај;

– отворити заштитнике либела;

– проверити основни положај даљинара (10–00) и угломера (30–00) и заузети их ако нису заузети;

– помоћу механизма за давање елевације наврхунити либелу даљинара, а помоћу изравњача либелу угломера.

61. Угломер је проверен када су бела уздужна линија на цеви и вертикални кончић кончанице у лактастом дурбину нишанске справе управљени у исту тачку, која је удаљена најмање 400 m од минобацача.

Провера угломера врши се на следећи начин:

– на нишанској справи заузети основни положај (угломер 30–00 и даљинар 10–00);

– управити минобацач приближно у правцу нишанске тачке;

– помоћу механизма за давање нагиба цеви, спустити цев на минимални нагиб;

– иза минобацача, на одстојању најмање 5 m од подлоге, поставити висак или перископску артиљеријску бусолу;

– померањем минобацача и помоћу механизма за давање правца довести да канап виска или вертикална линија кончанице бусоле и бела уздужна линија на цеви нишане у нишанску тачку, а да при томе либеле врхуне;

– проверити да ли је вертикална линија кончанице лактастог дурбина усмерена у нишанску тачку, па уколико је усмерена, угломер је добар.

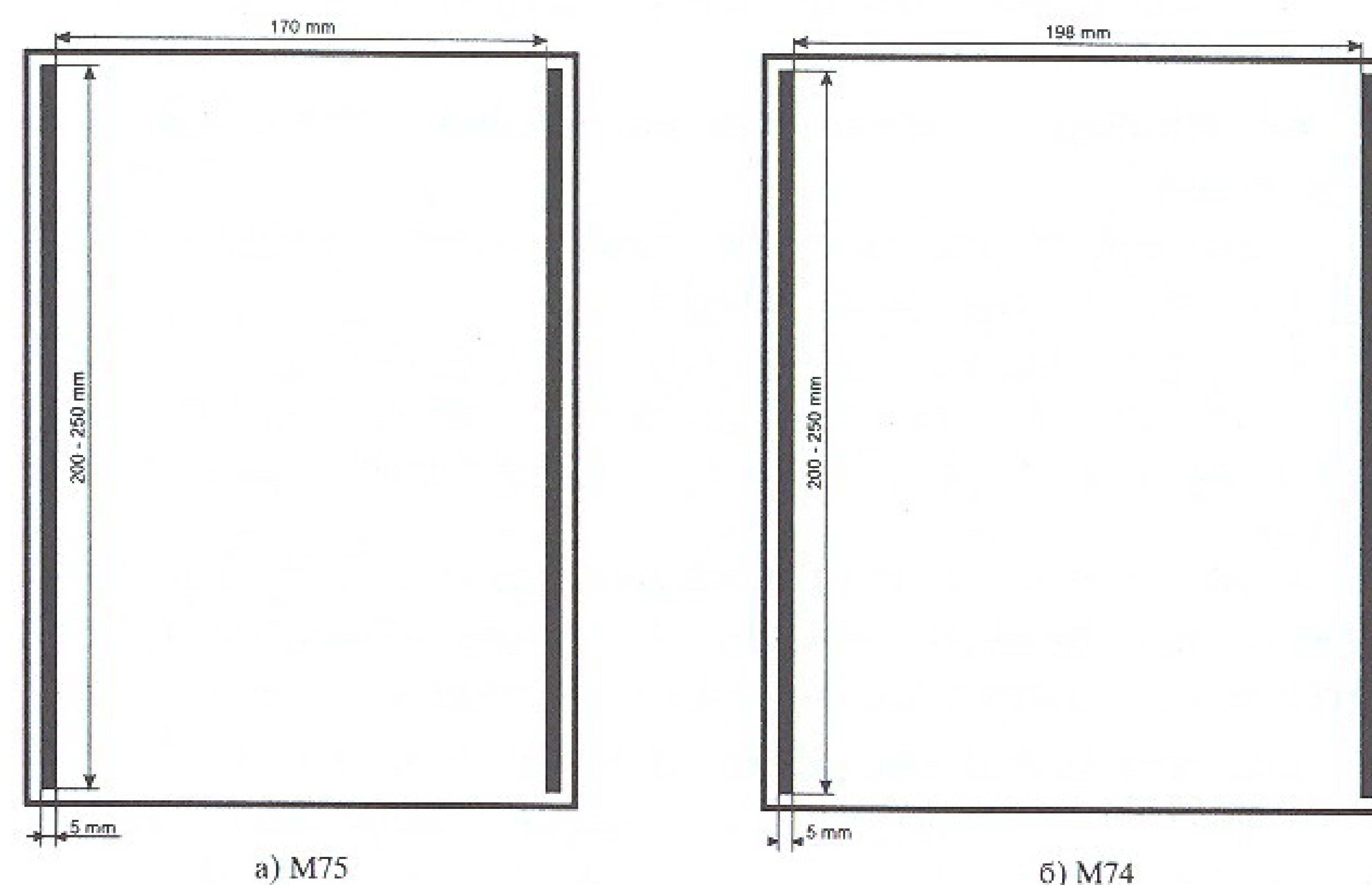
Уколико вертикална линија кончанице лактастог дурбина није усмерена у нишанску тачку а грешка је већа од 0–02, потребно је извршити подешавање угломера. Подешавање се врши на следећи начин:

– маказастом одвртком одвити за 2–3 обрта вијак – утврђивач плоче угломера, а затим за половину круга и вијак плоче угломера;

– окрећући рукохват плоче угломера, а не померајући оруђе, поклопити вертикалну линију кончанице лактастог дурбина са нишанском тачком;

– придржавајући једном руком рукохват плоче угломера, другом руком заокренути скалу плоче угломера и извршити поклапање подељка „0“ са цртицом на индексу плоче угломера;

– уз проверу нишањења, извршити притезање вијка плоче угломера и вијка – утврђивача.



Слика 22. Табла за проверу угломера

Ако се при том не поклапа подељак „30“ на добошу угломера са цртицом индекса, ради њиховог поклапања извршити следеће:

– маказастом одвртком попустити вијке који утврђују скалу добоша угломера и

– придржавајући једном руком за тело лактастог дурбина, другом руком извршити заокретање скале добоша угломера до поклапања подељка „30“ са цртицом индекса, контролишући при том нишањење, а затим поново фиксирати скалу вијцима.

После подешавања, поново преконтролисати нишањење.

Када је немогуће одредити нишанску тачку на прописаној удаљености, провера угломера може се вршити помоћу табле за проверавање (сл. 22) на следећи начин:

– таблу, уз обавезну вертикалност, поставити испред минобацача на удаљењу од најмање 10 метара и

– спроводити претходно описан поступак провере, с тим што белу линију на цеви треба управити на десну линију на

табли, а вертикални кончић кончанице лактастог дурбина на леву линију.

62. Проверу даљинара нишанске справе вршити на следећи начин:

– проверити заузимање основног подељка даљинара (10–00) и врхуњење либела даљинара;

– заузети на квадранту угао од 45 степени;

– поставити квадрант уздуж на белу линију за ректификацију на цеви, ослоњен на гривну, са стрелицом усмереном ка устима цеви;

– ако либела квадранта врхуни, даљинар је добар, а ако либела квадранта не врхуни, а грешка је већа од 0–02, потребно је извршити подешавање даљинара.

Подешавање даљинара врши се по следећем:

– механизмом за давање елевације наврхунити либелу квадранта;

– не померајући минобацач, помоћу рукохвата плоче даљинара наврхунити либелу даљинара;

– придржавајући рукохват плоче даљинара одвити маказастом одвртком вијак – утврђивач, а затим и вијак скале плоче даљинара за приближно пола круга;

– придржавајући и даље руком, извршити поклапање подељка „0“ скале плоче даљинара са цртицом индекса те скале, па притегнути вијак плоче даљинара и вијак утврђивач;

– одврнути вијак којим је индекс скале утврђен на осовини даљинара, те заокренути индекс тако да се његова цртица поклопи са подељком „10“ на скали даљинара, а затим поново утврдити индекс на осовину даљинара;

– проверити врхуњење либела даљинара и квадранта.

6. ВРСТЕ, НАМЕНА И ОПИС МУНИЦИЈЕ

63. За гађање минобацачима 120 mm користе се: тренутно-фугасне, активно-реативне, димне и осветљавајуће мине.

За обуку се користе вежбовне и школске мине.

1) ТРЕНУТНО-ФУГАСНА МИНА

64. Тренутно-фугасна мина намењена је за неутралисање и уништавање живе силе и ватрених средстава, као и за отварање пролаза кроз минска поља и жичане препреке, када је упаљач подешен за тренутно дејство или је мина опремљена близинским упаљачем. Ако се упаљач подеси на успорено дејство, мина се користи за рушење фортификацијских објеката.

65. Мина (сл. 23) се састоји од упаљача, кошуљице, стабилизатора, експлозивног пуњења, основног барутног пуњења и допунских барутних пуњења.

66. Ударни упаљач, тренутног и успореног дејства (сл. 24) је осигураног типа, са прекинутим иницијалним ланцем. Армирање упаљача врши се приликом испаљивања мине на 10 метара од уста цеви.

Упаљач се састоји од: ударног механизма, тела упаљача, механизма за прекид иницијалног ланца и детонатора.

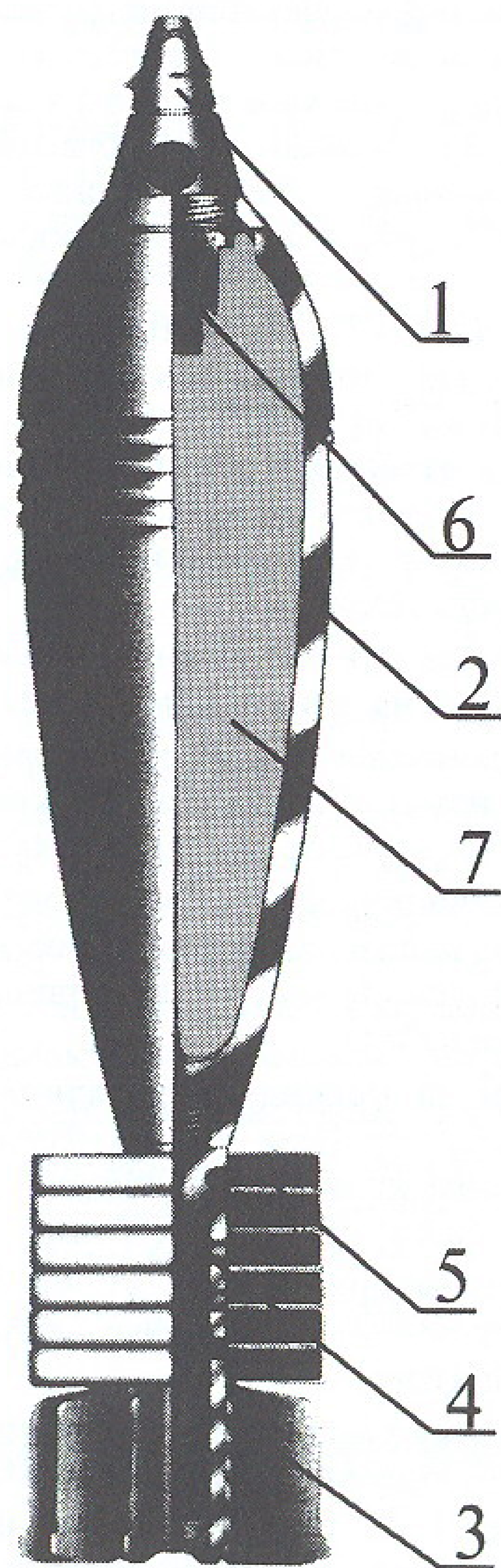
Ударни механизам састоји се од следећих елемената: тела ударног механизма, ударне игле, покривке, чанчета ударне игле, иницијалне каписле и утврђивача иницијалне каписле.

Тело упаљача обједињује све делове у јединствену целину. У телу упаљача налази се славина за одређивање врсте дејства (тренутно или успорено), клип, чивија клипа, регулатор и успорачки преносник.

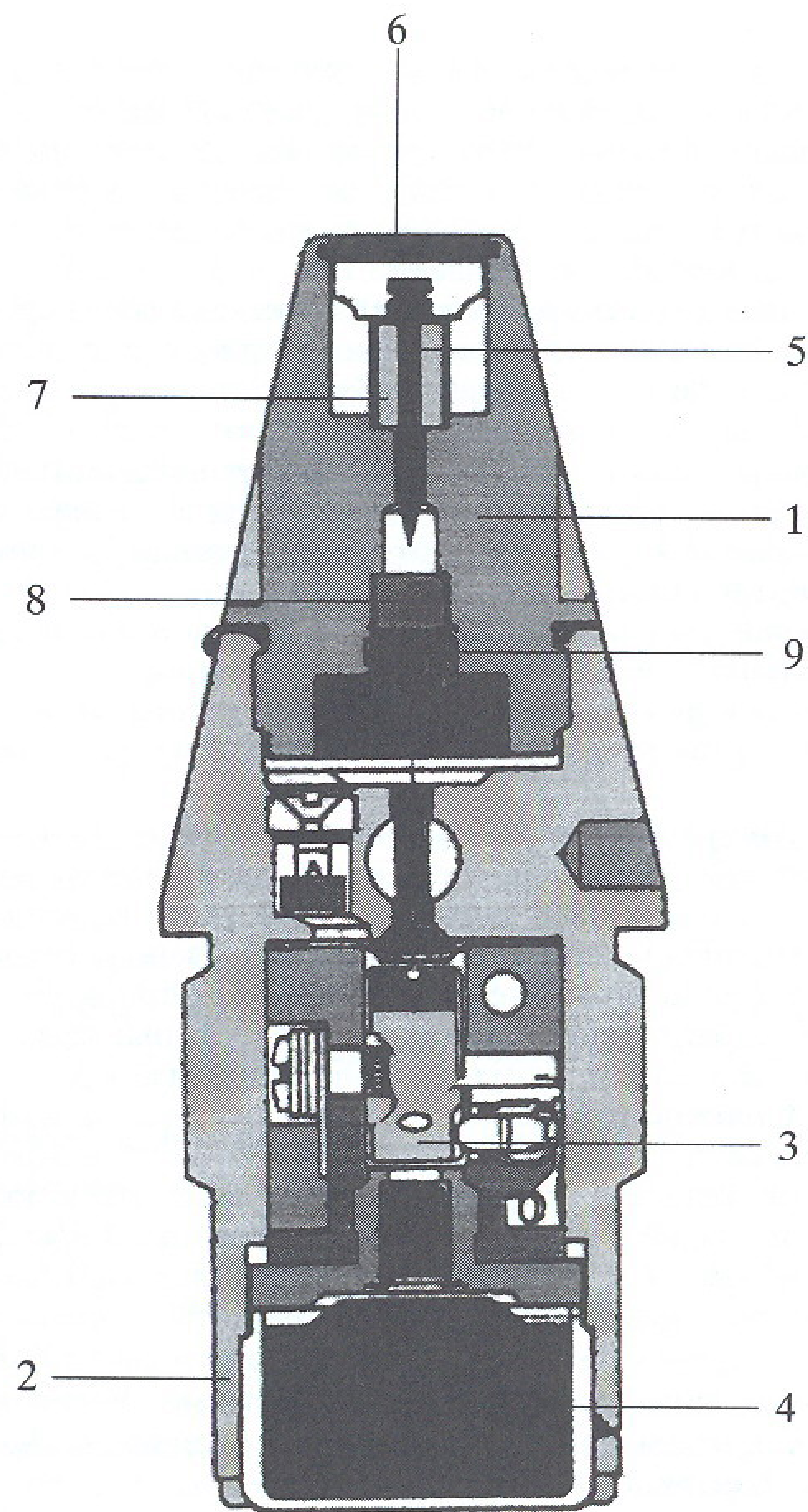
Механизам за прекид иницијалног ланца чине следећи елементи који су уграђени у тело обртног механизма: ротор са детонаторском капислом, зупчасти елеменат са опругом, пиротехнички осигурач, тег и куглице.

Склоп детонатора састоји се од кошуљице, у коју је упресовано детонаторско пуњење, а на које је постављена покривка детонатора.

67. Близински упаљач припада групи потпуно осигураних упаљача са прекинутим иницијалним ланцем. Дејствује на висини од 12 до 7 метара изнад циља, што зависи од степена рефлексије површине на којој се налази циљ. Активирање мине изнад површине на којој се налази циљ повећава убојну моћ парчадног дејства мине, омогућавајући дејство парчади на живу силу у заклонима. Ефикасност упаљача је 2,52 пута



Слика 23. Тренӯтно-фугасна мина
1. упаљач; 2. кошуљица; 3. стабилизатор; 4. основно барутно пуњење; 5. допунска барутна пуњења; 6. склоп детонатора; 7. експлозивно пуњење



Слика 24. Ударни упаљач, тренутног и успореног дејства
1. ударни механизам; 2. тело упаљача; 3. механизам за прекид иницијалног ланца; 4. детонатор; 5. ударна игла; 6. покривке; 7. чанче ударне игле; 8. иницијална каписла; 9. утврђивач иницијалне капсиле

већа од упаљача подешеног за тренутно дејство, а 1,9 пута већа од упаљача подешеног за успорено дејство.

Близински упаљач чине три основне целине: предњи део са ваздушном турбином и извором енергије, средњи део са електронским блоком, задњи део са армирајућим механизмом и експлозивним компонентама.

Предњи део упаљача обезбеђује механичку енергију потребну за армирање упаљача и производњу електричне енергије за напајање електронског блока те активирање електричне иницијалне каписле. Сачињавају га: кућиште генератора, турбина, осовина ротора, магнет, одстојник, тело редуктора, зупчаници, куглични лежаји, електрични полови, омотач статора, заптивач, намотај статора, осовиница са зупчаницима, прстен и калем.

Средњи део упаљача представља транзисторизовани електронски блок смештен у кућиште електронике.

У задњи део упаљача смештени су делови за осигурање и армирање упаљача, те делови за иницијацију детонаторског пуњења.

68. Кошуљица мине израђена је од челика. На њој разликујемо предњи оживални, средњи цилиндрични и задњи конусни део. У врх предњег оживалног дела уврће се упаљач. На средњем цилиндричном делу кошуљице урезано је пет канала, који служе за центрирање мине при њеном пролазу кроз цев оруђа и за заптивање барутних гасова. Задњи конусни део завршава се навојем у који се уврће стабилизатор.

69. Стабилизатор служи да мини осигура правилан лет кроз ваздух и за вођење кроз цев оруђа. Састоји се од ваљкастог тела, на које је заварено шест пари крилаца. Крилца на задњем делу имају испусте за центрирање мине приликом пролаза кроз цев оруђа. У унутрашњости тела стабилизатора налази се лежиште за смештај основног барутног пуњења, из којег води 18 отвора за пролаз пламена од основног ка допунским барутним пуњењима. У лежишту се налази и кружни канал, у који залази испупчење на чаури основног барутног пуњења.

70. Експлозивно пуњење је од ливеног тротила. Да би се обезбедио што сигурнији пренос иницијације од упаљача на експлозивно пуњење, у њега су намештена, непосредно испод детонатора упаљача, три ваљчића од пресованог тротила.

71. Основно барутно пуњење намењено је за припаљивање допунских барутних пуњења. Састоји се од 36 до 38 g малодимног барута, који је смештен у картонску чауру. Припаљивање малодимног барута врши се од иницијалне каписле и припале од црног барута. Ојачање задњег дела и данцета чауре извршено је месинганим чанчетом. Изнад чанчета је испупчење, које улази у кружни канал на лежишту. Чаура је на врху затворена картонским поклопцем, а спољне површине чауре су парафинисане ради заштите барутног пуњења од влаге.

72. Допунска пуњења намењена су за избацивање мине из цеви оруђа. Састоје се од школьки које су израђене од армираног целулоида и нитроглицеринског барута масе 76–77 g. Шест допунских пуњења смештено је око тела стабилизатора мине.

2) АКТИВНО-РЕАКТИВНА МИНА

73. Активно-реактивна мина (сл. 25) састоји се од следећих основних склопова: бојне главе (сл. 25/А), ракетног мотора (сл. 25/Б), стабилизатора (сл. 25/Б) и носача са барутним пуњењем (сл. 25/Г).

74. Бојна глава (сл. 25/А) састоји се од упаљача (1), детонатора (2), кошуљице (3), експлозивног пуњења (4) и термозаштите (5).

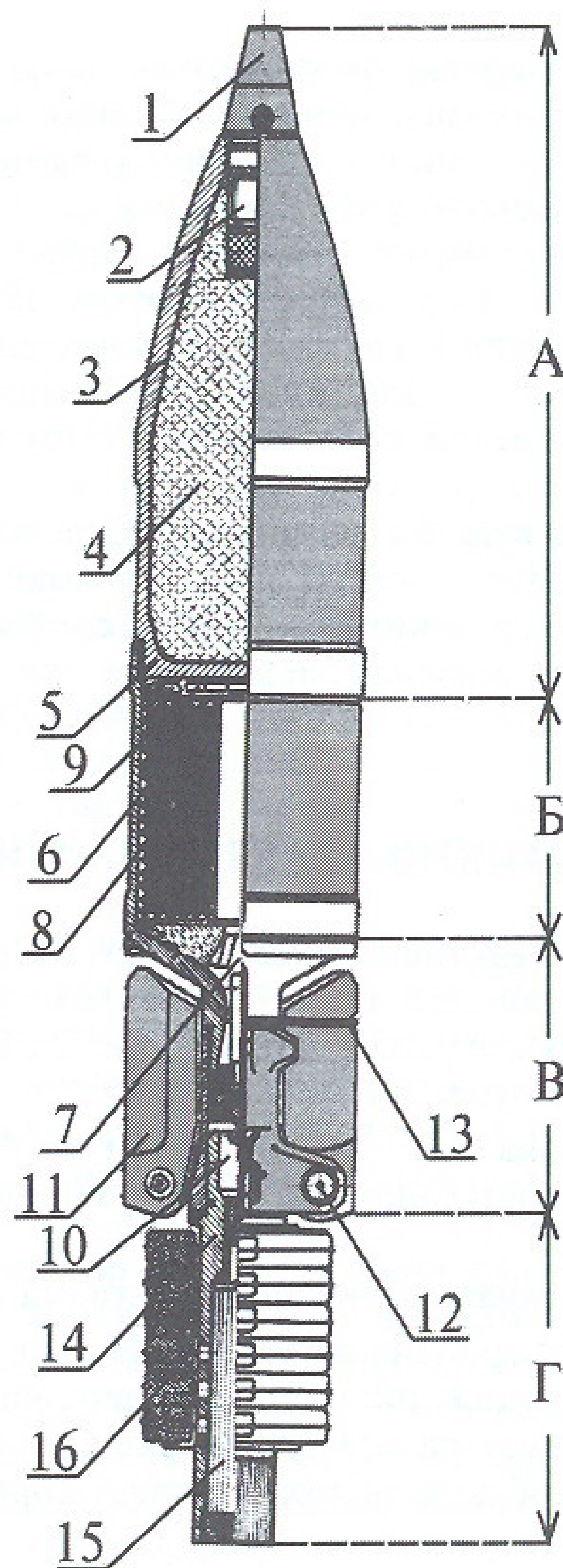
Упаљач и детонатор описани су у тачки 66.

Кошуљица је израђена од челика. На њој постоји центрирајући прстен и задњи цилиндрични део, на чијем се крају налази навој за везу са комором ракетног мотора. У врху предњег оживалног дела налази се навој који служи за навијање упаљача.

Експлозивно пуњење је од ливеног хексолита.

Термозаштита се наноси на данце кошуљице, са циљем да се оствари топлотна изолација према експлозивном пуњењу.

75. Ракетни мотор (сл. 25/Б) чине следећи елементи: комора ракетног мотора (6), успорач (7), погонско пуњење (8) и носач припале са припалом (9).



Слика 25. Активно-реактивна мина

А – бојна глава; Б – ракетни мотор; В – стабилизатор; Г – носач са барутним пуњењем

1. упаљач; 2. детонатор; 3. кошуљица; 4. експлозивно пуњење; 5. термо-заштита; 6. комора ракетног мотора; 7. успорач; 8. погонско пуњење; 9. носач припале са припалом; 10. тело стабилизатора; 11. крилца; 12. систем за отварање крилаца; 13. канап за везивање крилаца; 14. носач барутних пуњења; 15. основно барутно пуњење; 16. допунско барутно пуњење

Комора ракетног мотора служи да се у њу смести погонско пуњење и обезбеди правилан рад ракетног мотора. Израђена је од челика. На својим крајевима има навоје, помоћу којих се обезбеђује чврста веза са бојном главом и стабилизатором. У задњем делу коморе ракетног мотора налази се млазница, која служи за стварање што веће излазне брзине гасова и тиме остваривање веће силе потиска.

Погонско пуњење, израђено од пресованог нитроглицеринског барута, цилиндричног је облика, са централним отвором.

Припала је од црног барута и служи да изврши припаљивање погонског пуњења и стварање потребног притиска за нормално сагоревање погонског пуњења.

76. Стабилизатор (сл. 25/Б) служи да мини осигура правилан лет на путањи, а састоји се од: тела (10), крилаца (11), система за отварање крилаца (12) и канапа за везивање крилаца (13).

Тело стабилизатора израђено је од челика. Навија се на комору ракетног мотора и фиксира кирнеровањем. Крилца су израђена од челика, са одређеним уздужним закошењем, што обезбеђује ротацију мине на путањи око уздужне ос.

Систем за отварање крилаца састоји се од чауре, основице, опруге и навртке. Опруга је напрегнута и после изласка из цеви минобацача отвара крилца.

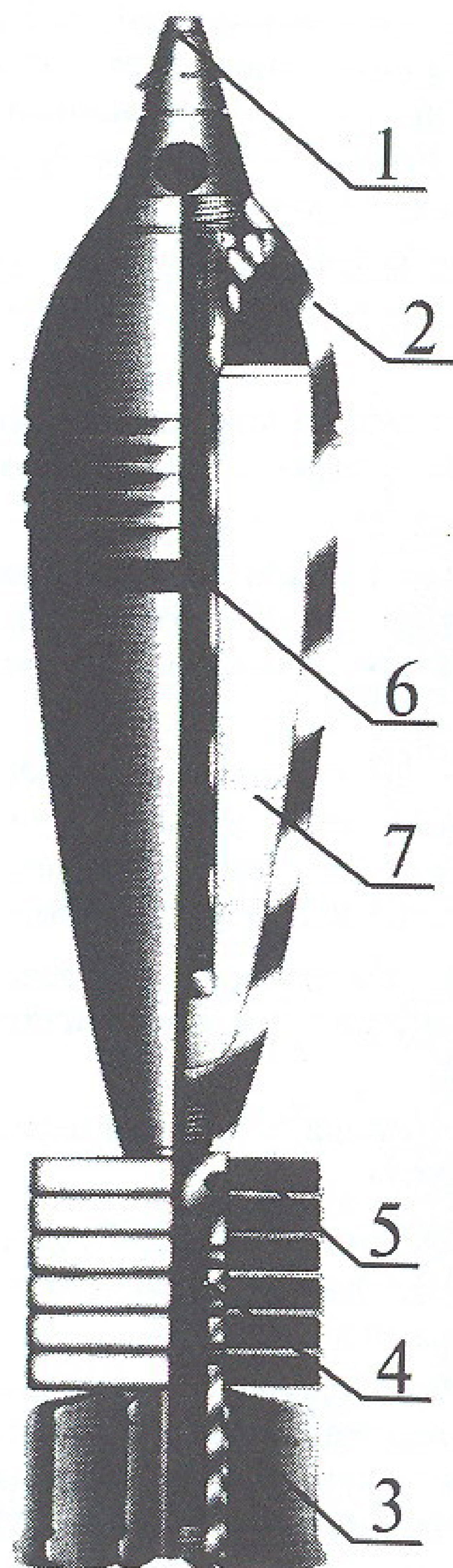
Канап за везивање крилаца сагорева у цеви приликом опаљења.

77. Склоп носача са барутним пуњењима (сл. 25/Г) састоји се од: носача барутних пуњења (14), основног барутног пуњења (15) и допунских барутних пуњења (16).

Носач је израђен од алуминијумске легуре. У унутрашњости носача налази се лежиште за смештај основног барутног пуњења, а око њега су постављена допунска пуњења. Носач се одваја од стабилизатора након сагоревања допунских пуњења, а после напуштања уста цеви пада на даљину око 250 метара од оруђа.

Барутна пуњења су иста као и код тренутно-фугасних мина.

3) ДИМНА МИНА



78. Димна мина (сл. 26) намењена је за стварање димне завесе, за заслепљивање командних места и осматрачница, за показивање циљева које треба гађати другим оруђима, за коректуру и изузетно за паљење лако запаљивих материјала.

Мина по спољњем облику, маси, тежишту и балистичким особинама потпуно одговара тренутно-фугасној мини.

Димно пуњење је од белог фосфора, који се у додиру са кисеоником из ваздуха пали и ствара густ бео дим.

Детонатор се састоји од ваљчића тетрила, који служи за распрскавање кошуљице мине и димног пуњења.

Мина је снабдевена ударним упаљачем тренутног дејства. Пре употребе мине, са упаљача треба скинути транспортни осигурач (заштитну капу).

Основно и допунска пуњења су иста као и код тренутно-фугасне мине.

Слика 26. Димна мина

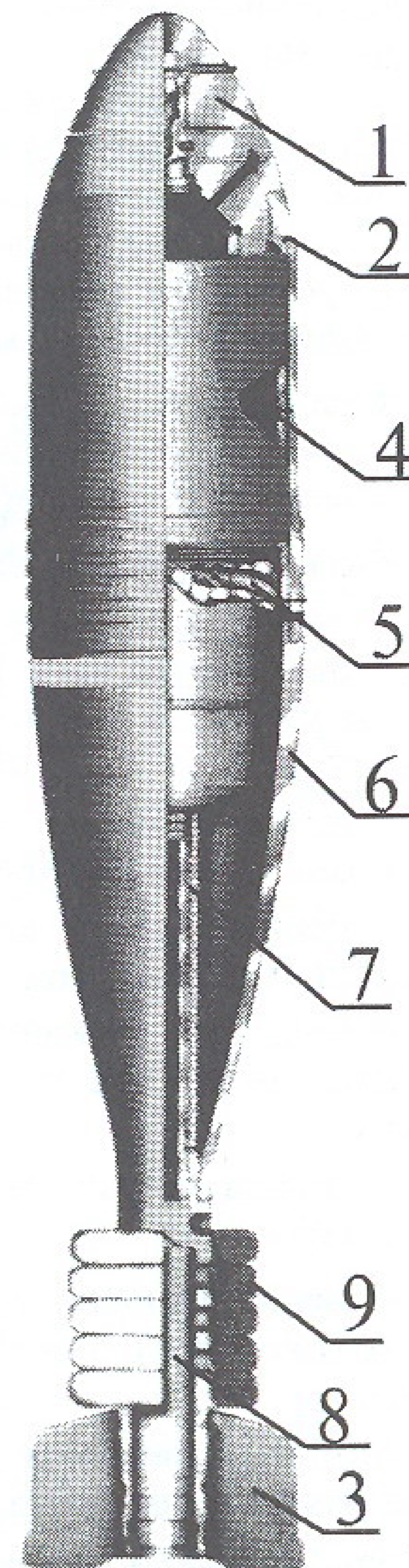
1. упаљач; 2. кошуљица; 3. стабилизатор; 4. основно барутно пуњење; 5. допунско барутно пуњење; 6. детонатор; 7. димно пуњење

4) ОСВЕТЉАВАЈУЋА МИНА

79. Осветљавајућа мина (сл. 27) намењена је за: осветљавање земљишта на коме се очекује појава непријатеља, показивање циљева, осматрање резултата гађања и паљења лако запаљивог материјала.

Мина се састоји од следећих делова: темпирног пиротехничког упаљача, кошуљице, стабилизатора, осветљавајуће бакље, главног и помоћног падобрана, механизма за избацивање падобрана, основног и допунских барутних пуњења.

Темпирани пиротехнички упаљач има могућност темпирања до 50 секунди. Када се вертикална црта са ознаком „Ц“ на темпирном колуту поравна са одговарајућом цртицом на телу упаљача, добије се сигурносни положај упаљача, при коме не може доћи до његовог дејства. Пре гађања са упаљача се уклања лепљива трака и транспортни осигурач, а затим се врши потребно темпирање (сваки подељак представља вредност од 1 секунде) – окретање темпираног колута у односу на вертикалну цртицу на телу упаљача.



Слика 27. Осветљавајућа мина

1. темпирни пиротехнички упаљач; 2. предњи део кошуљице; 3. стабилизатор; 4. осветљавајућа бакља; 5. главни и помоћни падобран; 6. доњи део кушуљице; 7. механизам за избацивање падобрана; 8. основно барутно пуњење; 9. допунско барутно пуњење

Кошуљица има предњи и задњи део. Предњи део је цилиндричног облика и у њему је смештена осветљавајућа бакља. На предњем отвору урезани су навоји за навијање упаљача, а на задњем је начињено шест отвора кроз које пролазе чивије, помоћу којих се постиже веза између предњег и задњег дела кошуљице. Задњи део кошуљице оживалног је облика и завршава се навојем, у који се увија стабилизатор. У унутрашњости задњег дела кошуљице смештени су главни и помоћни падобран и механизам за избацивање падобрана.

Стабилизатор је навијен на кошуљицу мине и на свом телу има отворе за пролаз пламена од основног ка допунским пуњењима и 10 крилаца стабилизатора.

Осветљавајућа бакља састоји се од следећих елемената:

– тела бакље, чији је омотач израђен од картона а дно од металних елемената. У средини тела бакље налази се носач држача ужета, за који је причвршћено челично уже помоћног падобрана;

– припалне смеше, која служи за припаљивање преносне и основне осветљавајуће смеше;

– основне осветљавајуће смеше, која сагоревањем даје светлост одређеног интензитета (око 700 000 кандела);

– поклопца од картона, који онемогућава припаљивање основне смеше пре него што изгори припална и преносна смеша;

– носача бакље, за који је преко челичне жице везан главни падобран.

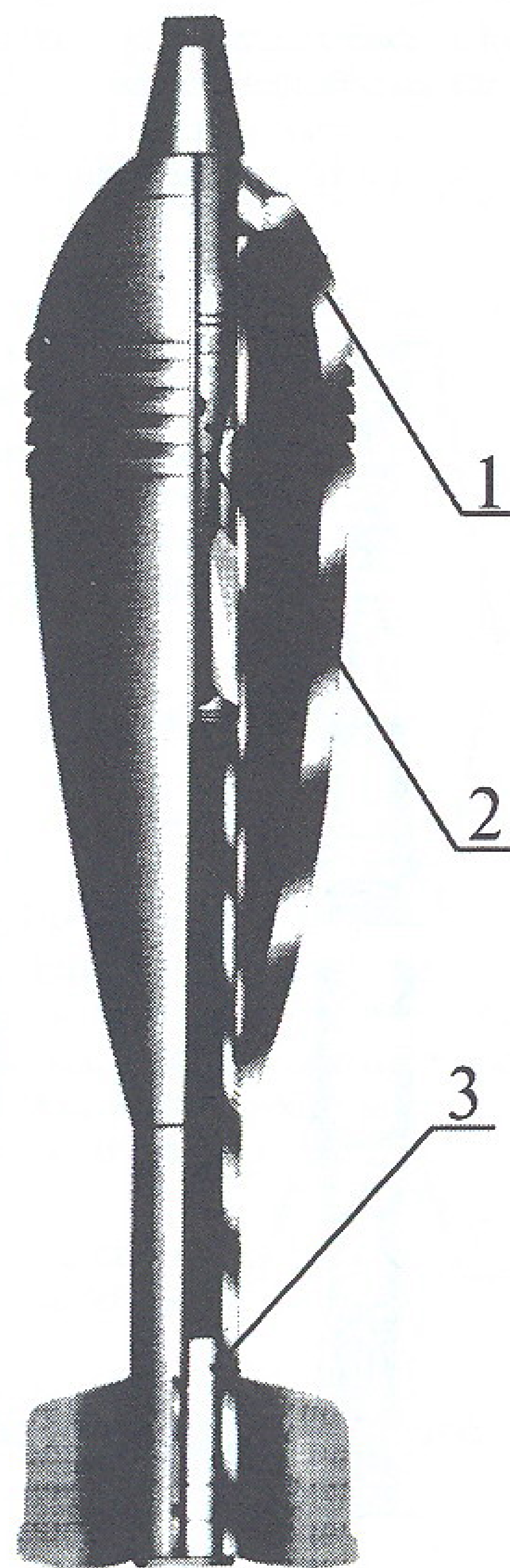
Главни падобран служи да омогући лагано пропадање бакље (око 3 m/s), а састоји се од куполе са потребним бројем ужади.

Помоћни падобран намењен је да смањи брзину пропадања бакље до момента отварања главног падобрана.

Механизам за избацивање падобрана састоји се од вођице са држачем и опруге.

Основно и допунска барутна пуњења иста су као и код тренутно-фугасних мина.

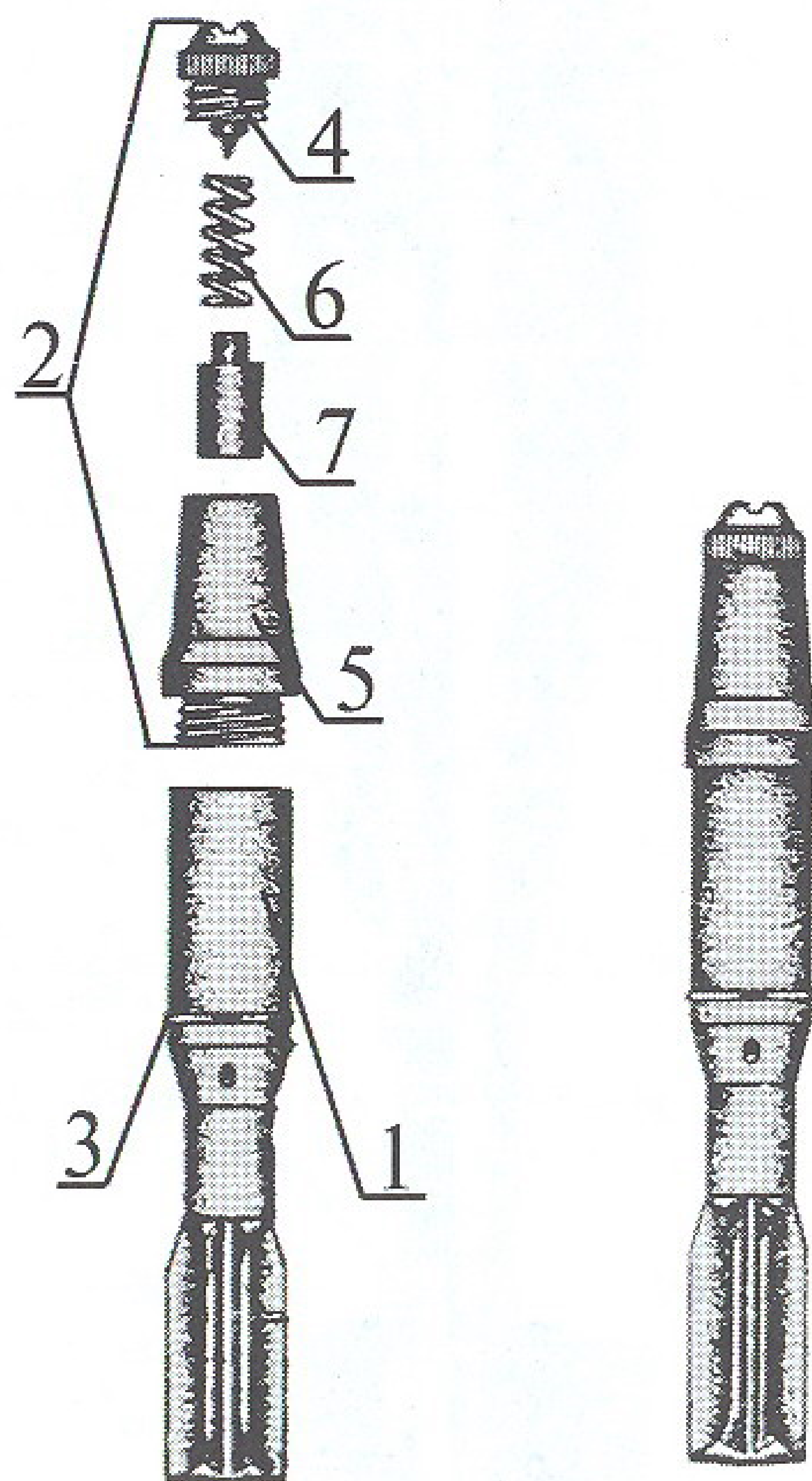
5) ВЕЖБОВНА МИНА



Slika 28. Вежбовна мина
1. мина–бацач; 2. пројектил; 3. избацно барутно пуњење

80. Вежбовна мина (сл. 28) служи за обуку са извођењем гађања на скраћеним одстојањима (50 до 280 метара). Састоји се од: мине–бацача, пројектила и избацног барутног пуњења.

Мина–бацач служи за смештај и избацивање пројектила. У унутрашњости мине–бацача смештена је цев за испаљивање и давање правца лета пројектила. У стабилизатору мине–бацача налази се лежиште за смештај избацног барутног пуњења.



Слика 29. Пројектил
1. тело пројектила; 2. упаљач; 3. осигурач; 4. ударна игла; 5. тело упаљача; 6. опруга; 7. маркирач

81. Пројектил (сл. 29) служи да имитира дејство бојне мине. Састоји се од упаљача, тела и осигурача.

Упаљач је намењен да при удару пројектила у земљу доведе до опаљења маркирача, који својим димом показује место пада пројектила. Састоји се од ударне игле, тела, опруге и маркирача.

Маркирач се састоји од иницијалне каписле, тела, димног пуњења и покривке.

Тело пројектила има четири профилисана крилца, која обезбеђују стабилност при лету. Са спољне стране на телу убачен је жичани осигурач.

82. Избацно барутно пуњење служи за избацивање вежбовне мине из цеви минобацача (мина–бацач пада на 2–6 метара испред оруђа), а пројектил наставља лет у зависности од заузете елевације (максимална даљина износи 280 метара).

6) ШКОЛСКА МИНА

83. Школска мина служи за обуку послуге у пуњењу и пражњењу оруђа.

Мина је слична ЛТФ мини 120 mm М62П3, с том разликом што је кошуљица ове мине на неколико места избушена ради лакшег распознавања. Користи инертни упаљач. Нема експлозивно ни барутно пуњење. Осим челика, може да буде израђена од дрвета, бакелита и др., како би се мање хабала цев. По облику и маси идентична је тренутно-фугасним минама 120 mm.

Ради распознавања, ова мина обојена је белом бојом а ознаке су нанете црном бојом.

7) ПРИНЦИП ДЕЈСТВА МИНА

84. Пре убацивања мине у цев, са упаљача скинути транспортни осигурач, са близинских упаљача скинути гумену заштитну капу упаљача, а код вежбовне мине извршити следеће припреме:

– одврнути ударну иглу са упаљача пројектила, извадити опругу и ставити маркирач, опругу усадити на сужени део маркирача, а затим увити му ударну иглу;

– поставити пројектил у мину–бацач;

– у стабилизатор мине–бацача утиснути избацно барутно пуњење.

85. Када мина у цеви минобацача крене под дејством барутних гасова, на све елементе ударног упаљача тренутног и успореног дејства делују силе инерције. Под дејством силе инерције тег се креће наниже, сабијајући своју опругу и ослобађајући пут куглицама, сила инерције делује и на ударну иглу, која врши притисак на куглице и када се оне помере ка тегу, игла налеће на иницијалну капислу пиротехничког осигурача и активира је. Сагоревањем пиротехничког осигурача, ротор потискује чеп пиротехничког осигурача у страну и доведе до поклапања ос детонаторске каписле и упаљача, чиме је извршено армирање упаљача.

86. Код темпираних пиротехничких упаљача, услед силе инерције, долази до прекида чивије – осигурача ударне игле и налетања игле на иницијалну припалу. Пламен од иницијалне каписле пролази кроз отвор на поклопцу и пали успорачко-темпирну смешу. У зависности од времена на које је упаљач темпиран, долази до преноса пламена на избацно пуњење. Притисак барутних гасова раздваја мину на два дела, после чега бакља (са падобранима), под дејством опруге, излеће из мине.

87. Код близинских упаљача, после деблокаде армирајућег механизма због струјања ваздуха кроз отворе на кућишту генератора, долази до окретања турбине и стварања електричне енергије којом се врши напајање електронских склопова.

88. При удару у циљ ударно-тренутног упаљача, ударна игла активира иницијалну капислу. Пламен иницијалне каписле пали детонатор, који врши активирање експлозивног пуњења, а то пак распрскавање кошуљице мине.

Када се упаљач постави на успорено дејство, после активирања иницијалне каписле пали се успорачка смеша, чијим се сагоревањем ствара време за продирање мине кроз терен. После сагоревања успорачке смеше пламен се преноси на детонатор, а са њега на експлозивно пуњење.

89. Основни начин активирања близинских упаљача је рефлектовано зрачење површине на којој се налази циљ. Када мина са упаљачем доспе на удаљеност од циља (12–7 метара) на којој је пријем рефлектованог зрачења таквог интензитета да може да активира електронски блок упаљача, долази до његовог активирања.

Ако из било којих разлога (слаб интензитет рефлектованог зрачења, отказ електронског блока и сл.) не дође до близинског активирања, упаљач се активира као ударни при паду мине на циљ.

У случају кише, снега и осталих падавина, забрањено је гађање са овом врстом упаљача због могућности ранијег активирања.

8) МЕРЕ СИГУРНОСТИ ПРИ ГАЂАЊУ

90. Ради постизања потпуне сигурности при гађању минобацачима, обавезно се треба придржавати следећих мера сигурности:

– забрањено је гађање неисправним минобацачима и минама;

– пре сваког гађања извршити подешавање нишанске справе;

– минобацачи морају бити правилно постављени;

– командовани подељци угломера и даљинара морају бити тачно заузети, а по завршеном нишањењу либеле морају да врхуне;

– припрема мина за гађање мора се вршити правилно, коришћењем само прописаног алата и прибора;

– пре спуштања мине у цев, проверити да ли је комплетна, да ли је скинут транспортни осигурач и да ли је мина са командованим бројем допунских пуњења;

– после спуштања мине у цев брзо одмакнути руке и главу у страну;

– посебну пажњу обратити да се мина не спусти са упаљачем наниже, а при брзој паљби не убаци наредна пре изласка из цеви претходне мине;

– ако се у току гађања примети неисправност на оруђу, неправилно понашање минобацача и велико одступање пого-

Р. бр.	Застоји	Узрок	Начин отклањања
1.	Неопаљивање мине	Мина није сишла до дна – заглавила се због нечистоће цеви и других узрока	Уз сву предострожност, испразнити и очистити цев (послужиоци)
		Неисправне каписле основног пуњења мине или основно пуњење	Минобацач испразнити и заменити мину (послужиоци)
		Ударна игла сломљена	Заменити ударну иглу (послужиоци)
		Слаба или сломљена ударна опруга	Заменити ударну опругу (послужиоци)
		Слаба или сломљена опруга ударне игле	Заменити опругу ударне игле (послужиоци)
		Излизан зуб запињаче	Заменити зуб запињаче (послужиоци)
		Ослабљена или сломљена опруга запињаче	Заменити опругу запињаче (послужиоци)
		Делови за запињање, окидање и опаљивање прљави	Делове расклопити, очистити и прописно подмазати (послужиоци)
2.	Неопаљивање мине при брзој паљби	Неисправно основно пуњење мине, неисправна ударна игла или сломљен зуб осовине обараче	Минобацач укочити, пажљиво испразнити и заменити неисправну мину или ударну иглу (послужиоци), а ако је сломљен зуб осовине обараче, минобацач послати у радионицу
3.	Велико померање огрлице при укопаној подлози на тврдом терену	Недовољно стезање огрлице цеви. Ослабио пакет опруга у чаури механизма за брављење огрлица	Заменити цео пакет опруга и подесити преднапон
4.	Отежано вађење цеви из подлоге	Запрљано лежиште кугласте пете	Лагано извадити цев, кугласту пету задњака и лежиште подлоге очистити и подмазати (послужиоци)
5.	Отежано окретање кугластог лежишта на подлози	Нечистоћа између лежишта подлоге и прстена	Одврнути вијке, скинути прстен и лежиште подлоге, па све клизне површине очистити, а потом склопити и подмазати (технички орган)
6.	Амортизери се не враћају у првобитни положај	Ослабиле или сломљене опруге амортизера	Заменити опруге и подесити преднапон опруга (технички органи).

дака, гађање тим оруђем се прекида до отклањања неисправности или узрока неправилног понашања и великог одступања погодака;

– забрањена је употреба већег броја пуњења него што је предвиђено таблицама гађања;

– мине, а посебно барутна пуњења, чувати од влаге (ради спречавања великих подбачаја при гађању) и директног утицаја сунчевих зрака;

– у мирнодопским условима забрањено је гађање кроз међупросторе и преко властитих јединица;

– при гађању вежбовним минама придржавати се свих мера сигурности прописаних за бојну муницију;

– у току гађања не сме се прекорачити режим паљбе.

9) ЗАСТОЈ, УЗРОЦИ И НАЧИН ОТКЛАЊАЊА

91. У току припреме и употребе минобацача могу настати и уочити се неисправности, о којима треба одмах обавестити претпостављеног старешину, који ће одлучити о даљем поступку.

92. Најчешће неисправности, узроци и начини њиховог отклањања дати су у претходној табели.

ГЛАВА II

ЧУВАЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ МИНОБАЦАЧА И МУНИЦИЈЕ

1. ЧУВАЊЕ МИНОБАЦАЧА

93. Минобацач увек мора бити исправан и спреман за дејство, те је послуга дужна да минобацач чува, чисти и одржава, пажљиво њиме рукује и свакодневно га прегледа.

У свим условима минобацач се чува у маршевском положају, са постављеним навлакама на устима цеви и оруђу.

У касарнским (мирнодопским) условима минобацач се чува у складиштима, просторијама, шупама или надстрешницама, где није изложен сувише високим или ниским температурама, прашини или атмосферским падавинама. Минобацачи не смеју бити изложени директном дејству сунца јер може доћи до запаљења мазива и оштећења гума подвоска. У складиштима се минобацачи постављају тако да између зида и минобацача буде пролаз од 70 cm, ради омогућавања прегледа и чишћења, те несметаног брзог узимања. Подвозак се поставља на подметаче тако да се гуме одвоје од пода. Када се минобацач овако чува, онда се РАП и нишанска справа чувају у магацину.

Под надстрешницом, у просторијама и на положају чувају се минобацачи који се налазе на употреби у јединицама. Надстрешнице треба да буду на сувом, оцедитом и заклоњеном месту, да имају погодан прилаз, довољно простора за чишћење и да поред њих не пролазе возила која дижу прашину.

94. У току извођења борбених дејстава минобацач се може чувати на ватреном положају или другом месту где се јединица налази.

Ако се минобацач чува на ватреном положају, потребно је нишанске справе чувати у кутији нишанске справе уколико се не дејствује или их треба прекрити шаторским крилом у прекиду дејства и у случају атмосферских падавина. Уколико јединица није поседа ватрене положаје, минобацач се чува на подвоску, као и у нормалним условима, с тим што се нишанске справе и РАП чувају у возилима.

На маршу минобацач се транспортује моторним возилима, а на краћим растојањима премешта га послуга вучом или преношењем (МБ М74).

О свакој неисправности нишанџија је дужан да извести претпостављеног старешину, а он је дужан да минобацач пошаље на оправку.

2. ЧУВАЊЕ МУНИЦИЈЕ

95. Мине за минобацач чувају се у сувим и од влаге заштићеним просторијама и магацинима, сложене према врстама и типовима. Чувају се у сандуцима оригиналног паковања. У магацину је забрањено чување мина у распакованим сандуцима и амбалажи.

У миру, после изведеног гађања или вежбе, неупотребљене мине треба одмах вратити у магацин предвиђен за чување.

У борби мине се чувају на положајима, на местима за муницију или у четној станици за снабдевање.

На положајима мине се чувају у оригиналним сандуцима, који се смештају у нише или на места за муницију и заштићују од кише, снега, влаге и сунца покривањем (шаторским крилом или другим непромочивим средством) и маскирањем. Посебно треба обратити пажњу на чување мина које су припремљене за гађање и њих треба заштитити од утицаја влаге (да не би дошло до влажења допунских пуњења и тиме до подбачаја) и од директног утицаја сунчевих зрака (да не би дошло до повећања температуре барутних пуњења и паљења истих) прекривањем.

У четној станици мине треба чувати у оригиналним сандуцима.

Забрањено је у једном сандуку држати мине различитог типа и модела.

Школске и вежбовне мине које су на употреби чувају се заједно са минобацачем. Пројектили за вежбовне мине чувају се у магацину, у сандуку који је за то одређен.

3. ОДРЖАВАЊЕ МИНОБАЦАЧА

96. Одржавање минобацача је скуп активности које се спрове ради очувања исправности минобацача, спречавања настајања кварова и оштећења, односно њиховог отклањања, а обухвата превентивно одржавање, корективно одржавање и контролне прегледе.

1) ПРЕВЕНТИВНО ОДРЖАВАЊЕ

97. Превентивно одржавање је скуп активности које спроводе корисници оруђа и јединице за одржавање и оспособљена предузећа ради очувања исправности и отклањања појединих неисправности, а обухвата основно и техничко одржавање.

(1) ОСНОВНО ОДРЖАВАЊЕ

98. Циљ основног одржавања минобацача је да се минобацачима на употреби и у складиштима и магацинима обезбеди стална исправност. Основно одржавање минобацача обухвата: опслуживање, дневне и периодичне прегледе.

а. ОПСЛУЖИВАЊЕ

99. Минобацач опслужује послуга, под контролом старешине и, према потреби, уз одговарајућу помоћ стручних органа. Опслуживање минобацача обухвата: чишћење, подмазивање, оправку и попуну (комплетирање) прибора.

Минобацач на употреби у јединици стално је изложен штетном утицају продуката сагоревања барута, влаге, про-

мена температуре и других нечистоћа које изазивају корозију, односно нагриженост. Да би се сви ови утицаји спречили, минобацач треба редовно чистити и подмазивати.

100. Чишћење и подмазивање изводи се са циљем да се са минобацача одстране нечистоћа и старе наслаге мазива те да се поновним подмазивањем заштити од корозије.

Минобацач се чисти и подмазује после сваке употребе. Ако се не употребљава него се чува у магацину или складишту, чисти се и подмазује само на периодичним прегледима.

У борби, на маршу и вежбама, минобацач се обавезно чисти и подмазује у затишју борбе или за прекида вежби.

Прибор за чишћење минобацача мора бити исправан, а средства за чишћење и подмазивање доброг квалитета. Минобацач се чисти помоћу платнене крпе, кучине, вате или јеленске крпе, чистилицом за чишћење цеви.

Зими при ниским спољним температурама, минобацач треба чистити у просторијама које имају приближно исту температуру као и просторија у којој ће се чувати како не би дошло до знојења.

После уношења у просторије, минобацач треба оставити да се ознoји, а затим не чекајући да се осуши, одмах пребрисати сувом крпом.

101. За чишћење и подмазивање минобацача употребљавају се следећа средства:

– **детерџентни растварач за чишћење наоружања** (ДРНЧ), који је израђен на бази деривата нафте, са додатком детерџентних и антикорозивних адитива; примењује се за уклањање продуката сагоревања барута и одмашћивање металних површина; штити очишћене површине од корозије до 20 дана.

Забрањена је употреба ДРНЧ-а поред отвореног пламена.

При раду са ДРНЧ-ом треба наливати само количину потребну за рад, јер се растварач брзо загађује и испарава; после утрошка наливене количине, посуду треба обрисати крпом и тек онда налити нову количину раствора;

– **специјално уље за чишћење и заштиту** СИНОЛ М1, универзално средство за чишћење, подмазивање и заштиту од корозије; користи се као замена раствaрача за чишћење и

заштиту уља опште намене; употребљава се за уклањање гарежи, одмашћивање металних површина, а нането на очишћене површине штити од корозије до 6 месеци;

– **маст, универзална мека** (УМ-2) израђена је на бази литијумских сапуна и високорафинисаног минералног уља и служи за подмазивање делова минобацача који су изложени обртном кретању;

– **крпа платнена** употребљава се за чишћење и подмазивање; мора бити чиста и без рубова;

– **кучина** се употребљава за чишћење свих делова минобацача; мора бити чиста (без прашине и песка);

– **штапићи од меког дрвета** (јелови, тополови, липови), који се обмотавају ватом или кучином, служе за чишћење делова двоножног лафета, подлоге и нишанске справе;

– **заштитно уље опште намене** (ЗУОН) употребљава се за подмазивање делова минобацача; у затвореним просторијама заштита минобацача подмазаног ЗУОН-ом траје до 6 месеци.

За чишћење нишанске справе употребљавају се следећа средства:

– **платнена крпа,** која је намењена за чишћење спољашњих делова нишанске справе;

– **фланелска крпица,** која је намењена за чишћење оптичких делова лактастог дурбина; пре чишћења крпу треба добро истрести, а затим чистити без притискања; фланелском крпицом се не смеју чистити остали делови нишанске справе;

– **вата медицинска,** натопљена етил алкохолом, служи за уклањање масноћа са оптичких делова лактастог дурбина;

– **етил алкохол или етер** намењени су за отклањање масноћа са оптичких делова лактастог дурбина.

102. Чишћењем и подмазивањем цеви у нормалним условима одржавања минобацача спречава се корозија, а после сваког гађања отклањају трагови барутних гасова и гарежи, као продуката сагоревања барута.

Уколико се минобацач не користи за гађање или вежбање у пуњењу и пражњењу, чишћење и подмазивање врши се једанпут недељно.

103. Ако се минобацач користи за обуку у пуњењу и пражњењу, цев се мора чистити пре и после употребе.

Када је минобацачем гађано, чишћење цеви обухвата: претходно чишћење на ВП и завршно (потпуно) које се изводи у току дана када је изведено гађање.

Претходно чишћење се врши на ВП док је цев још топла. У цев се увлачи чистилица натопљена ДРНЧ-ом или СИНОЛ-ом, и повуче 5–6 пута окрећући чистилицу при дну цеви, тако да се очисти и чело задњака. Овај поступак поновити 2–3 пута. Након 15 минута, а најкасније за 24 часа, мора се извршити завршно чишћење цеви.

104. Завршно чишћење цеви спроводи се на следећи начин:

– одвојити цев од подлоге и двоножног лафета;

– извршити расклапање механизма за запињање и окидање и механизма за опаљивање;

– поставити цев са задњаком у положај погодан за чишћење и чистилицу натопити ДРНЧ-ом или СИНОЛ-ом и провући кроз цев 8–10 пута; овај поступак поновити два до три пута;

– отвор – канал у задњаку очистити раствореним ДРНЧ-ом или СИНОЛ-ом који се наноси на крпу обмотану око дрвеног штапића;

– након завршеног чишћења, вишак растварача пажљиво излити а потом прећи на чишћење сувим крпама;

– наместити суву крпу на чистилицу и гурати кроз цев, сваки пут до дна, окрећући је кружно; крпа се не мења док је сува и чиста;

– очистити лежиште механизма за запињање и окидање и механизма за опаљивање крпом док лежишта не буду сува и чиста.

Забрањена је употреба других средстава да би се постигао сјај цеви.

105. После чишћења, осим ако се одмах гађа, **цев се подмазује**:

– ако се предвиђа гађање за 2–3 дана, цев се подмазује танким слојем ДРНЧ-а или СИНОЛ-а;

– ако се не предвиђа гађање, подмазивање извршити танким слојем СИНОЛ-а или ЗУОН-а.

Проверу очишћености извршити након 24 часа провлачењем чисте крпе, која је постављена на чистилицу, кроз цев.

Уколико се на крпи примете трагови продуката сагоревања барута, поновити поступак чишћења и подмазивања.

Чишћење и подмазивање делова механизма за запињање и окидање и механизма за опаљивање врши се у исто време и истим средствима када се врши и чишћење цеви.

Неопосредно после расклапања, делови се потопе или премажу раствором ДРНЧ-а или СИНОЛ-а. При чишћењу крпама натопљеним ДРНЧ-ом или СИНОЛ-ом, делове брисати све док се не отклоне трагови прљавштине или гарежи.

После чишћења, делови се добро осуше сувом крпом, а затим, као и цев, подмажу танким слојем СИНОЛ-а или ЗУОН-а.

106. Чишћење обојених делова двоножног лафета врши се влажном крпом, а потом се осуше сувом крпом.

Специфичности које се појављују односе се на механизме за давање правца, нагиба цеви, механизам за бравлење цеви и изравњача.

Начин чишћења механизма за давање правца и нагиба цеви и изравњача је следећи:

– крпом натопљеном моторним бензином одмастити вретена механизама, а затим их сувом крпом осушити и очистити. Потом их намазати заштитном машћу УМ-2, а код изравњача клизну површину на нози двоножног лафета подмазати СИНОЛ-ом или ЗУОН-ом.

Механизам за **бравлење цеви** чисти се и подмазује на следећи начин:

– одбравити механизам и огрлице и двоножни лафет одвојити од цеви;

– одвојити одвртком навртке на чашици;

– очистити, крпом натопљеном ДРНЧ-ом или СИНОЛ-ом, тањирасте опруге и унутрашњост чашице;

– очистити сувом крпом и

– подмазати танким слојем масти УМ-2.

107. Обојени делови подвоска и подлоге чисте се влажном крпом, а потом се осуше сувом крпом.

Затим се изврши подмазивање ових делова на следећи начин:

– код подлоге, лежиште кугласте пете подмазати машћу УМ-2;

– код подвоска око за вучу, браве, рукавац и главчину подмазати машћу УМ-2.

Точак са рукавцем чисти се и подмазује на следећи начин:

– одвојити точак од рама подвоска;

– меким дрветом одстранити маст из рукавца;

– одмастити рукавац и лежиште рукавца крпом натопљеном у моторни бензин или дизел гориво;

– сувом крпом осушити и затим подмазати одмашћене површине машћу УМ-2;

– спољне површине точка и гума опрати водом.

Забрањено је прање гума нафтиним дериватима.

108. Нишанске справе споља се чисте сувом крпом.

За чишћење оптичког дела лактастог дурбина користи се фланелска крпица, а за уклањање масноће са ових делова користи се вата натопљена 95% алкохолом.

Забрањено је расклапање нишанске справе ради чишћења и подмазивања и њено бојење у јединици.

109. Делови од коже и церадног платна чисте се оштром четком за одећу или се перу влажним сунђером или водом са детерџентом за веш.

После прања, церадна платна треба добро осушити да се не би убуђала.

Делове од коже треба очистити четком, а потом их намазати слојем масти за кожу (МКИ).

6. ДНЕВНИ ПРЕГЛЕДИ

110. Дневним прегледом остварује се увид у стање и исправност минобацача. Преглед врши командир и послуга минобацача.

Дневни преглед обухвата: преглед пре употребе, у току употребе и после употребе.

111. Да би се извршио **преглед пре употребе,** минобацач треба поставити у борбени положај, прегледати и проверити следеће:

– комплетност минобацача, нишанске справе и РАП-а;

– цев – да ли има засекотина, рисева, напрснућа или надувености;

– кугласту пету затњака, лежиште и подлогу – да ли има механичких оштећења;

– брављене огрлице за цев, те рад механизма за брављење;

– рад механизма за давање правца и нагиба цеви;

– рад механизма за запињање и окидање и механизма за опаљење;

– општу исправност нишанске справе и њено утврђивање у носач;

– рад изравњача;

– исправност и подмазаност склопа точка са рукавцем;

– равномерност рада амортизера.

112. У току употребе минобацача пратити понашање и функционисање делова и склопова, а посебну пажњу треба обратити на следеће:

– у току марша, проверити утврђеност минобацача на подвоску, положај браве точка и да ли се греју главчине точкова;

– пре гађања проверити све елементе као и пре употребе, а у току гађања пазити на све ово, с тим што се мора пратити положај огрлице на цеви и нишањење после сваког опаљења.

113. Прегледом **после употребе** проверава се исправност појединих делова минобацача:

– да на цеви минобацача нема убоја, рисева, напрснућа и прљавштине;

– да кугласта пета нема механичких оштећења и да је лежиште кугласте пете чисто и подмазано;

– огрлицу и њен положај на цеви, чашицу механизма за брављење;

– рад механизма за запињање и окидање и механизма за опаљивање;

– да на нишанској справи нема убоја и да ли лактасти дурбин правилно функционише;

– функционалност амортизера и њихову везу са двоножним лафетом;

– везу минобацача са подвоском;

– да ли су делови РАП-а чисти и подмазани.

114. Преглед бојних мина врше старешине и послуга. Прегледом се утврђује исправност и чистоћа мина.

Прегледом мина мора се установити:

– да ли се у сандуку за паковање налазе мине у херметички затвореној амбалажи;

– после отварања амбалаже, проверити да ли је мина комплетна и да ли ознаке на мини одговарају ознакама на сандуку;

– да на минама нема физичких оштећења, посебно на стабилизатору мине;

– да ли се на мини налази основно и командовани број допунских барутних пуњења.

После прегледа мина, које се налазе у оригиналним паковањима, треба их одложити на шаторско крило и у случају јаког сунца или падавина, покрити их.

Забрањена је употреба неисправних мина.

115. Вежбовне мине прегледају се као и бојне, с тим што се посебна пажња обраћа на то да ли је пројектил за вежбовну мину исправан и да на њему нема убоја, да није деформисан или зарђао.

в. ПЕРИОДИЧНИ ПРЕГЛЕД – ДАН ТЕХНИКЕ

116. Периодични преглед је саставни део обучавања јединица, а његово извођење планира се распоредом рада. Преглед се врши једанпут недељно на свим минобацачима који су на употреби и који су ван употребе.

При периодичном прегледу прегледа се техничко стање и комплетност минобацача и ажурност техничких књижица. Истовремено се проверава колико послуга познаје оруђе и колико је оспособљена за његово одржавање.

На захтев старешине основне јединице, за стручне радове на периодичном прегледу може се ангажовати људство из јединица за техничко одржавање.

(2) ТЕХНИЧКО ОДРЖАВАЊЕ

117. Техничко одржавање реализују јединице за техничко одржавање и оспособљена предузећа.

2) КОРЕКТИВНО ОДРЖАВАЊЕ

118. Корективно одржавање садржи више програма одржавања, а реализују га технички сервиси, у складу са одредбама ПС ВЈ.

3) КОНТРОЛНИ ПРЕГЛЕДИ

119. Контролни прегледи се спроводе ради провере квалитета извођења превентивног и корективног одржавања и оцене техничког стања минобацача, а обухватају: техничку контролу, командантски преглед, ванредни технички преглед, остале контроле и прегледе.

Реализација ових прегледа врши се према одредбама ПС ВЈ.

ГЛАВА III

ПРИБОРИ И ИНСТРУМЕНТИ ЗА УПРАВЉАЊЕ ВАТРОМ

120. За рад на осматрачницама и ватреним положајима у току припреме и извршења гађања минобацачким јединицама користе се:

– снопар М57;

– прибор за управљање ватром М80 (ПУВ М80);

– прибор за управљање ватром М56 (ПУВ М56);

– перископска артиљеријска бусола (ПАБ 2АТ);

– ручни ласерски даљиномер М84 (РЛД М84);

– артиљеријски ласерски даљиномер М80 (АЛД М80);

– електронски рачунари;

– топографске карте 1:25000 (1:50000);

– таблице гађања;

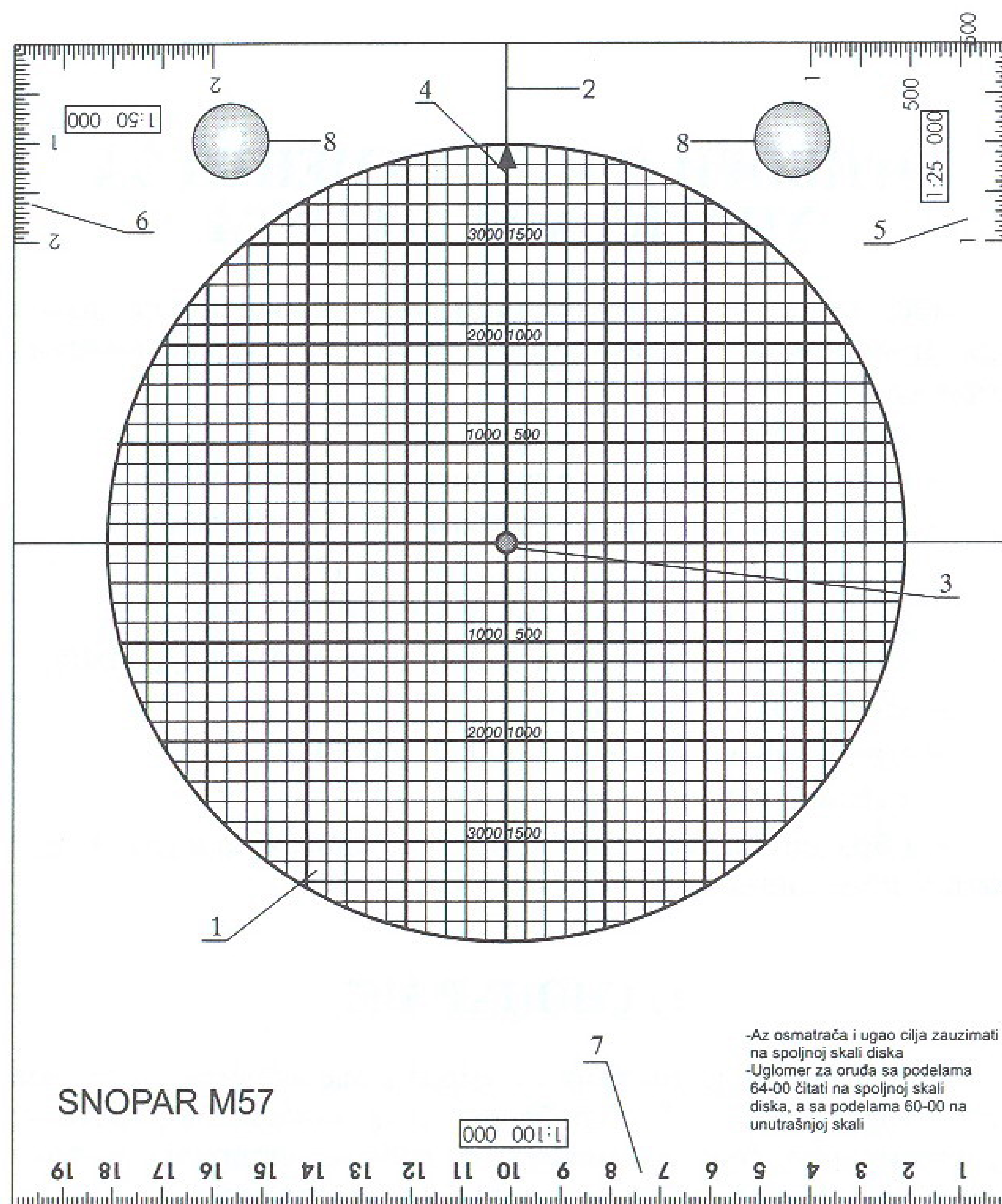
– обрасци (записници елемената, списак циљева и др.) дати у прилозима.

1. СНОПАР М57

121. Снопар је прибор за управљање ватром, који има вишеструку намену. Употребљава се за: показивање циљева; припрему почетних елемената за гађање, поправке у току коректуре и уређења снопа на ватреном положају.

1) ОПИС СНОПАРА

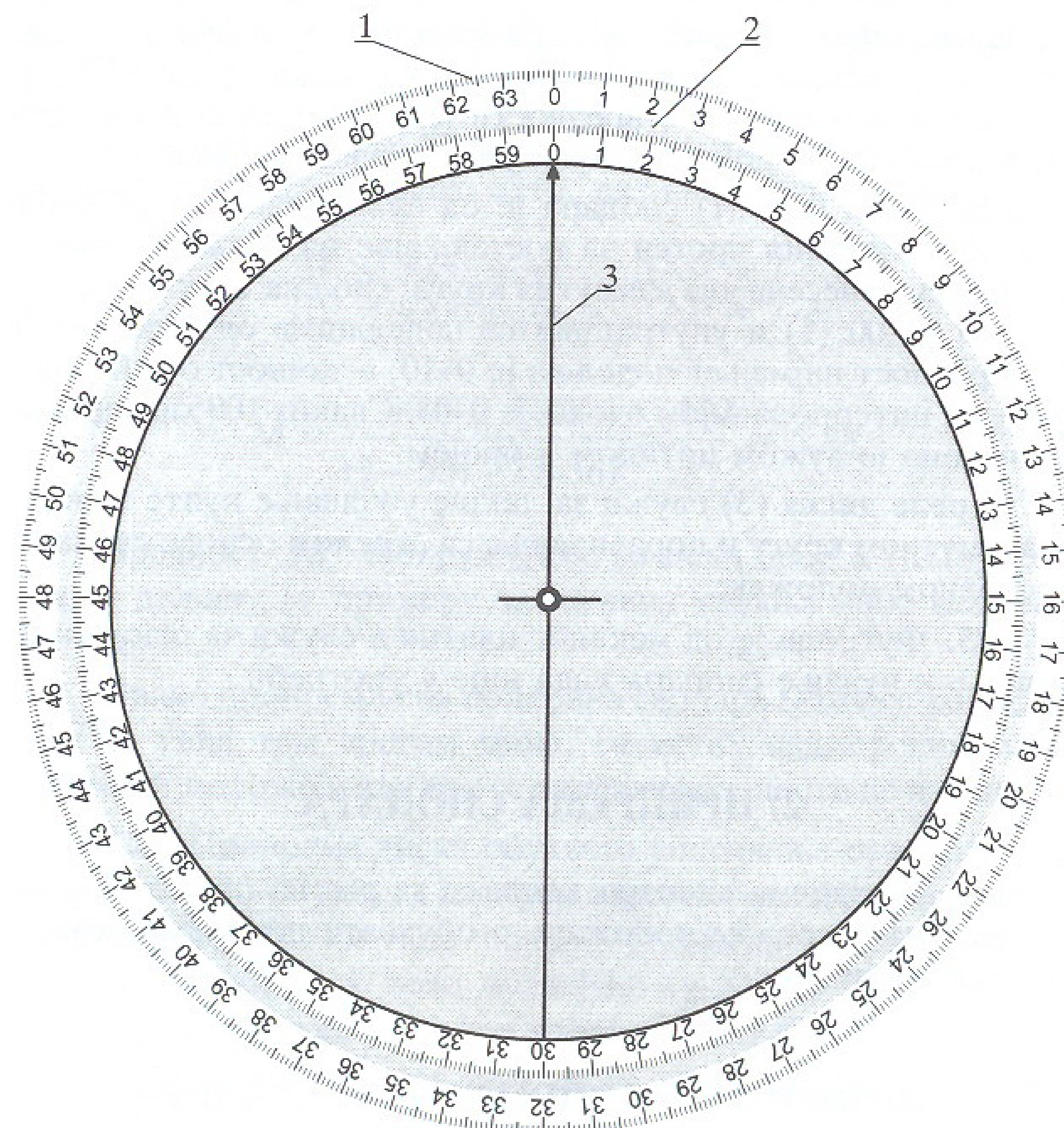
122. Снопар се састоји од основе и диска, а пакује се и чува у платненој футроли.



Слика 30. Основа снопара М57

1. кружна мрежа; 2. показивач; 3. стожер; 4. стрела основе; 5. координатомер 1:25000; 6. координатомер 1:50000; 7. пружни размерник 1:100000; 8. кружни урез

123. Основа (сл. 30) је равна метална плоча правоугаоног облика. **На предњој страни** основе исквадрирана је **кружна мрежа** (1). Дужина страна већих квадрата, обележених дебљим линијама, износи 2 cm, док су стране мањих квадрата 4 mm. По средини мреже уцртана је **стрела основе** (4), а у њеном продужетку, до ивице основе, **показивач** (2) за заузимање (очитавање) азимута. Дуж леве и десне стране стреле основе,



Слика 31. Диск снопара

1. азимутни круг 64–00; 2. азимутни круг 60–00; 3. стрела диска

од **стожера** (3) ка периферији, уписане су **даљине у метрима.** У горњим угловима основе угравирани су **координатомери** десно у размери 1:25000 (5) и лево у размери 1:50000 (6), који служе за наношење (скидање) координата тачака на карти (планшети). По доњој ивици основе изгравиран је **пружни размерник,** у размери 1:100000, који служи као лењир при мерењу даљина на карти (планшети). **Кружни урези** (7) служе за лакше покретање диска на основи у току рада.

На полеђини основе снопара уцртан је образац са колонама за уписивање пуњења, подељака даљинара (ДАР) у хиљадитим и израчунате вредности једног подеока даљинара у метрима (m) за поједина пуњења и даљине гађања.

124. Диск (сл. 31) снопара је од целулоида. На средини се налази **метални прстен** за постављање на стожер основе. На диск су нанесена **два азимутна круга:** спољни са подељцима од 0 до 64–00 (1) и унутрашњи са подељцима од 0 до 60–00 (2). Вредност најмањег подељка је 0–10, а тачност очитавања азимута, интерполацијом одока, је 0–03. Сваких 100 хиљадитих обележено је дужом цртицом и бројем.

Стрела диска (3) служи за лакше уочавање нулте поделе на азимутном кругу и поравнавање са стрелом основе снопара у основном положају.

125. Футрола је од меканог платна и служи за паковање, ношење и чување снопара када није у употреби.

2) ПРИПРЕМА СНОПАРА

126. Припрема снопара врши се за рад на осматрачници и за рад на ватреном положају, а обухвата припрему основе и припрему диска.

(1) ПРИПРЕМА СНОПАРА ЗА РАД НА ОСМАТРАЧНИЦИ

127. Припрему снопара за рад на осматрачници врши извршилац гађања, када не ангажује рачуначко одељење.

На основу снопара врши се припрема полеђине.

У колону „даљина гађања" уписују се даљине гађања за сваких 100 метара, а затим, по реду, бројеви барутних пуњења у правоугаоницима изнад натписа „ДАР" и „М".

У колонама „ДАР", према даљини и одговарајућим пуњењима, уписују се вредност даљинара у хиљадитим из таблица гађања, за врсту мина којим се изводи гађање.

У колонама „М" уписују се вредности једног хиљадитог израженог у метрима за сваку даљину гађања и за свако пуњење. Добија се када се разлика даљина гађања подели са разликом њихових даљинара.

Пример: гађа МБ 120 mm М75, лаком тренутно-фугасном мином М62 ПЗР, пуњење пето, даљина гађања 4900 метара.

ДГ = 5000 метара, ДАР = 7–53
ДГ = 4900 метара, ДАР = 7–36

$$M = \frac{5000 - 4900}{(7-53) - (7\text{–}36)} = \frac{100}{17} = 5{,}88$$

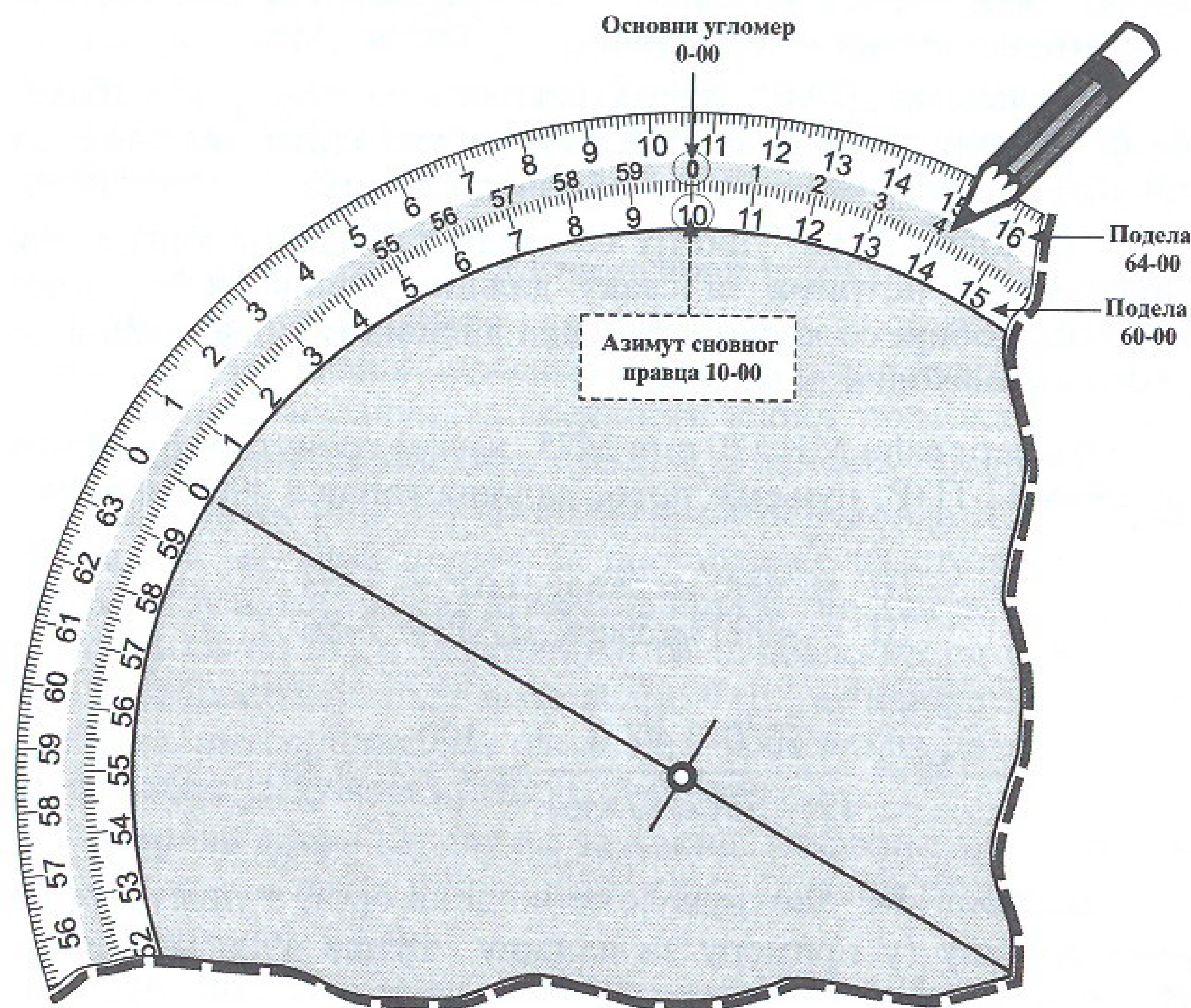
Вредност „М" заокружује се на цели број, а уписује се на мању даљину (у примеру за даљину гађања 4900 метара) – М = 6.

Овако припремљена полеђина снопара може се користити док се гађа том врстом мина, са истих надморских висина ватреног положаја или док се уписане вредности не избришу.

128. Припрема диска обухвата уписивање основног угломера 0–00 (30–00) изнад азимута основног правца гађања (нпр. АзОП = 10–00). Остале поделе угломера уписати – десно растуће стотице, а лево опадајуће (у датом примеру изнад броја 11 уписује се број 1, а изнад броја 9 број 59).

Овако припремљен диск може се употребљавати док се не промени величина азимута основног правца, основни угломер или се избришу подаци.

Уписивања се врше заоштреном меком графитном оловком, а брисање гумицом.



Слика 32. Припрема диска за рад на осматрачници

(2) ПРИПРЕМА СНОПАРА ЗА РАД НА ВАТРЕНОМ ПОЛОЖАЈУ

129. Припрему снопара за рад на ватреном положају врши старешина ватреног положаја (СВП) и командири ватрених водова.

Припрема основе обухвата припрему полеђине и предње стране.

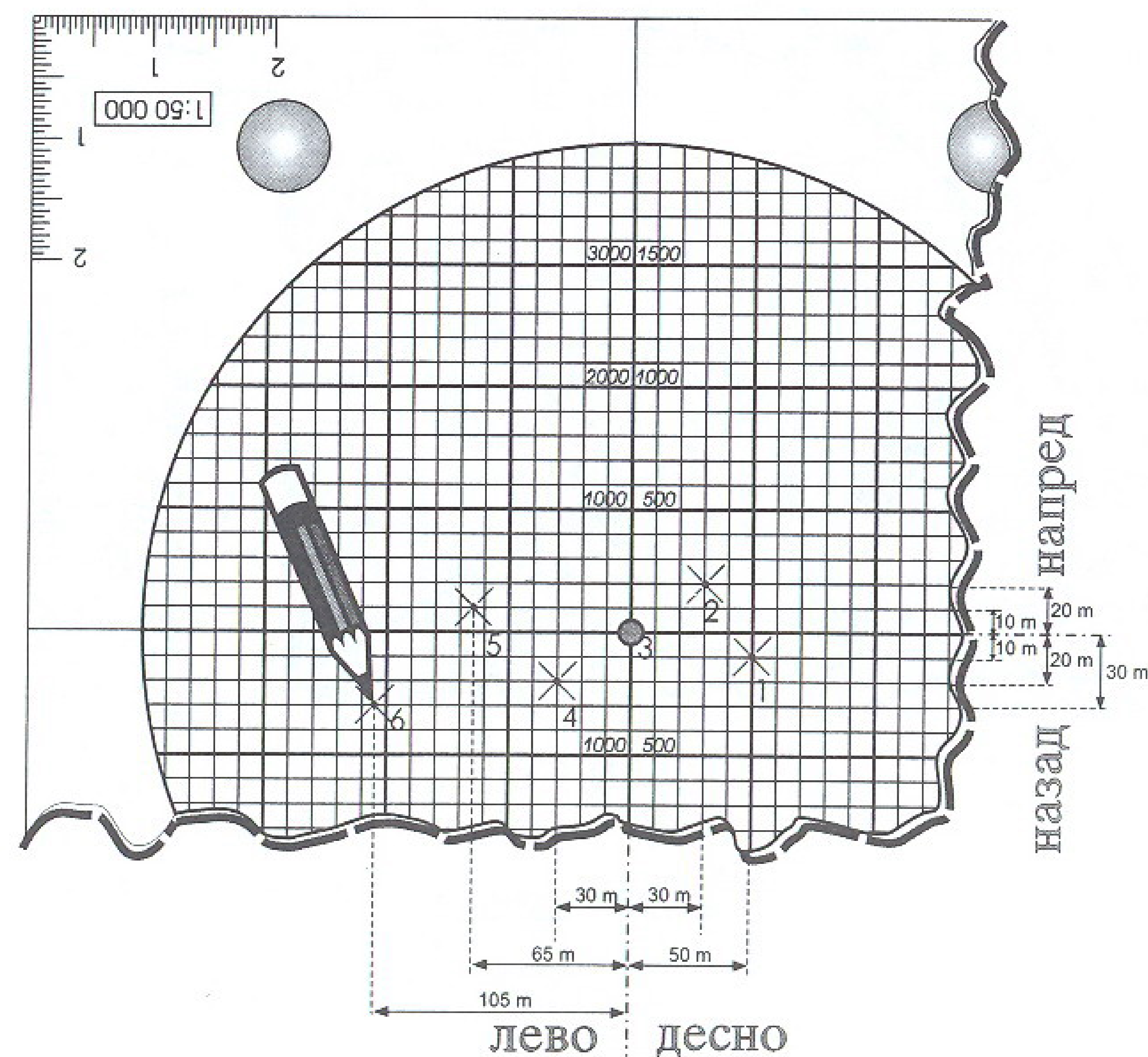
Полеђина основе припрема се на исти начин као и припрема на осматрачници.

Предња страна основе припрема се на следећи начин (сл. 33):

– скинути диск и на мрежи основе нанети места оруђа; основно оруђе налази се у центру, а остала оруђа лево и десно од места основног оруђа, више (напред) и ниже (назад) у односу на апсцисну ос (фронт ватреног положаја) према измереним интервалима и заузетој размери квадратића.

Вредност стране малог квадрата мреже може бити 5, 10 или 20 метара.

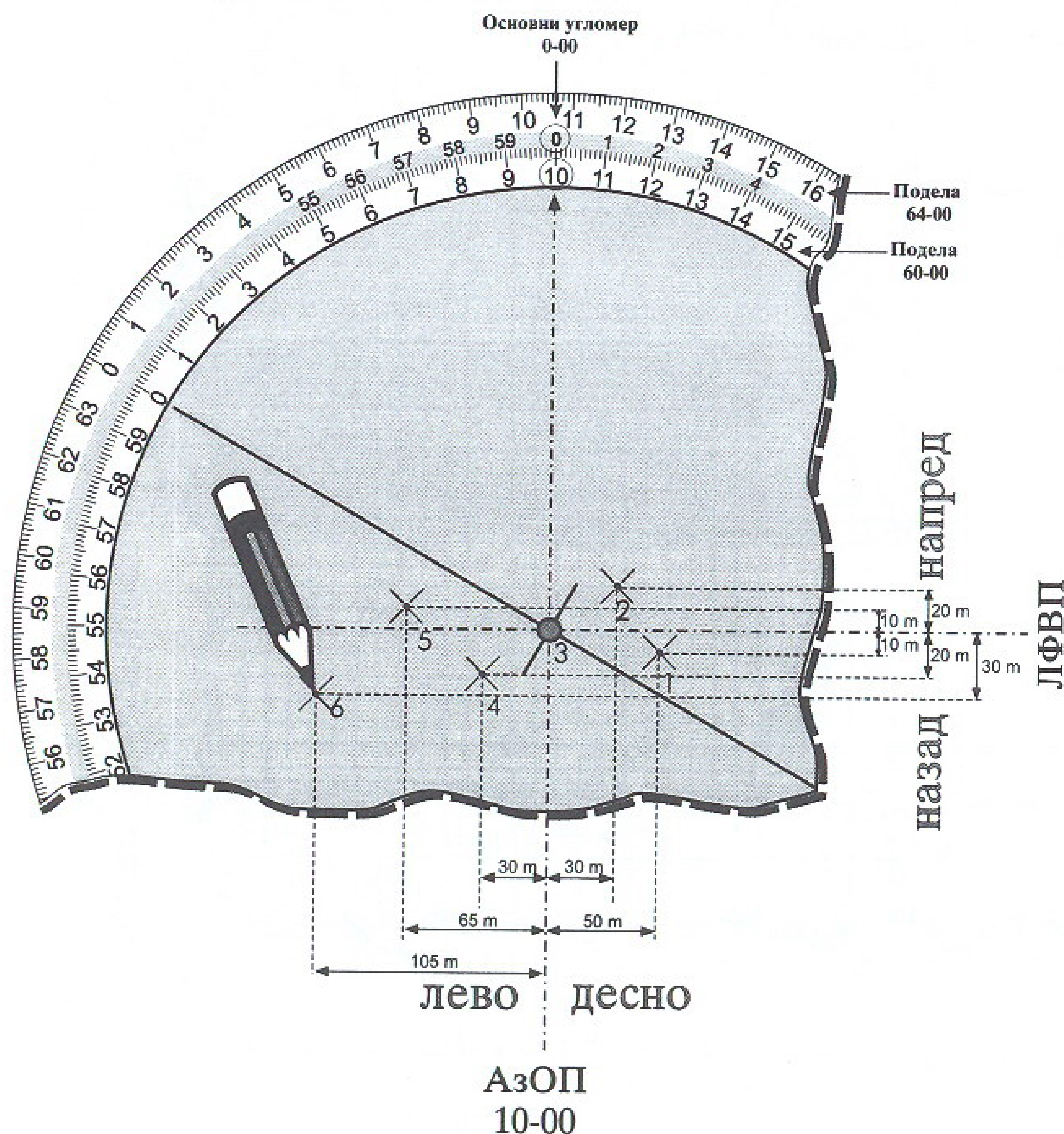
Наношење места оруђа врши се утврђеним знаком и означава редним бројем оруђа.



Слика 33. Наношење места оруђа на предњу страну основе

130. Припрема диска за рад на ватреном положају (сл. 34), поред уписивања основног угломера и осталих подела угломера, обухвата и прецртавање места оруђа са основе на диск. Ово прецртавање врши се на следећи начин:

– вратити диск на основу снопара, довести поделу основног угломера према показивачу основе снопара и прецртати места оруђа са основе на диск; овако прецртана места оруђа служе за цео ток гађања.



Слика 34. Припрема диска за рад на ватреном положају

Места оруђа на основи служе само за поновно наношење на диск, ако се у току рада избришу са диска.

2. ПРИБОР ЗА УПРАВЉАЊЕ ВАТРОМ М80

131. Прибор за управљање ватром М80 (ПУВ М80) намењен је за припрему почетних елемената за гађање и њихово поправљање у току коректуре.

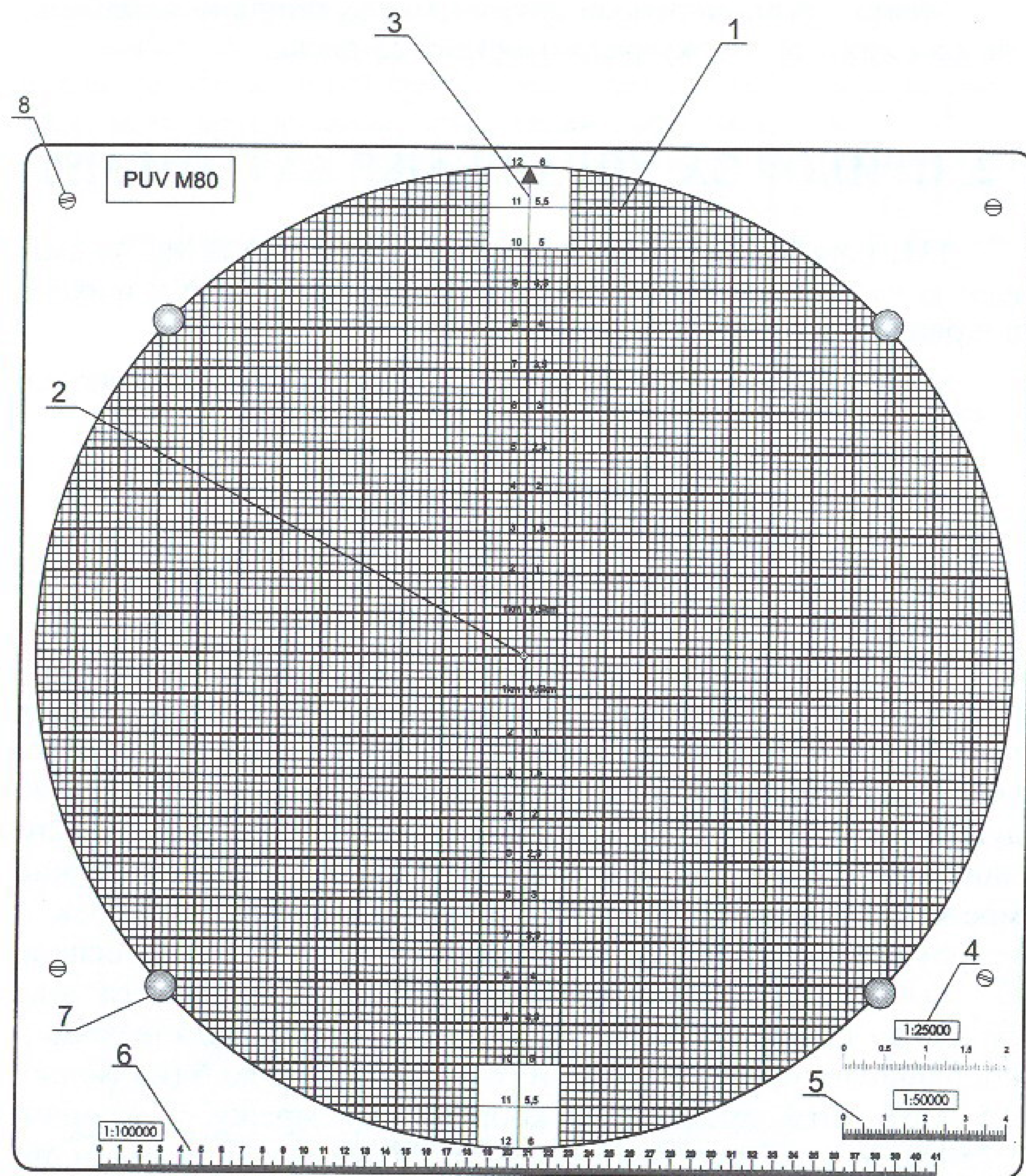
Поред основне намене, може се употребити и као снопар М57.

1) ОПИС ПУВ-а М80

132. Комплет прибора за управљање ватром састоји се од: основе, диска, алуминијумске плоче, радне плоче и прибора.

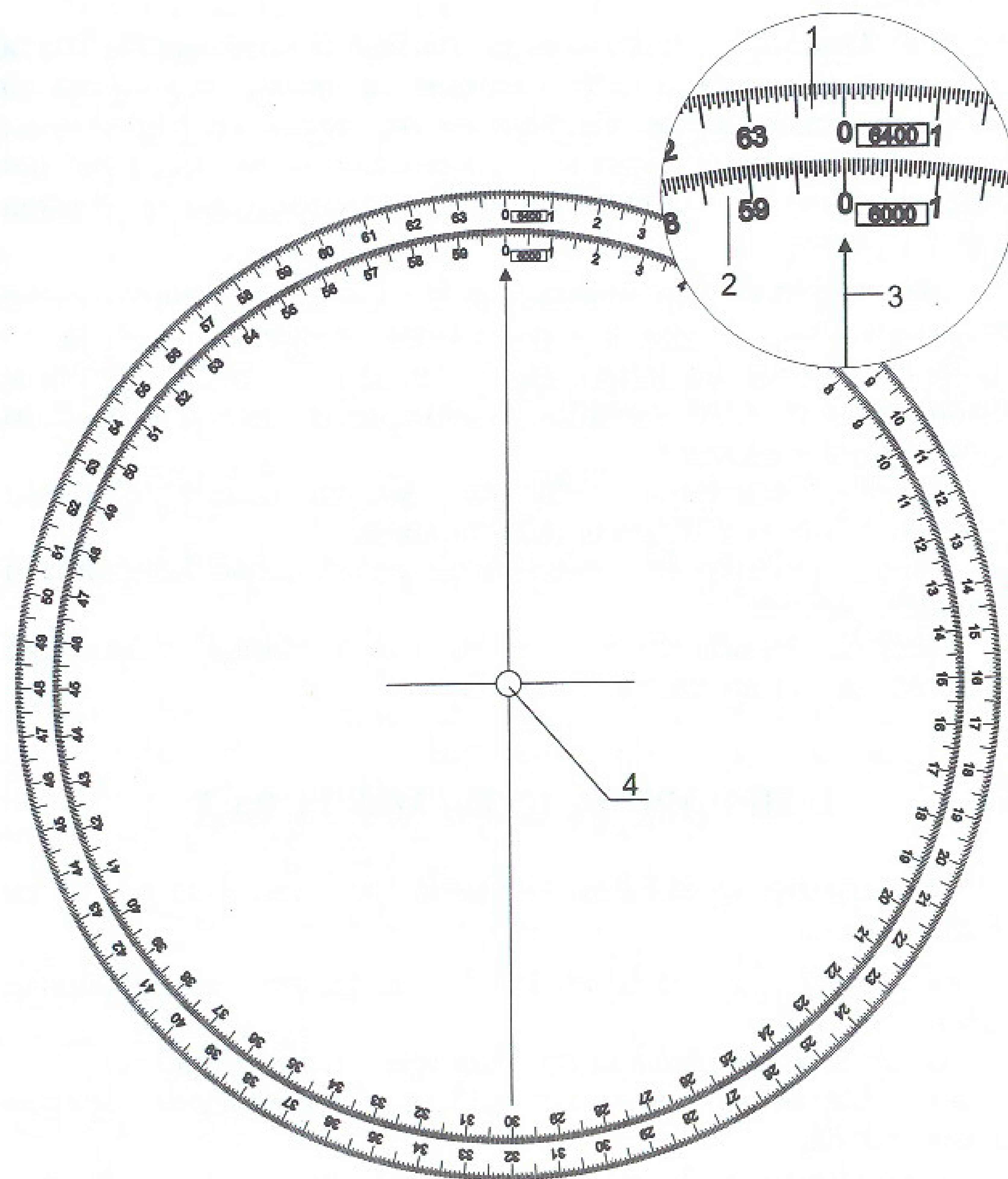
133. Основа (сл. 35) је израђена од алуминијума и квадратног је облика. На њој је исквадрирана кружна мрежа (1) и представља топографску планшету. Мрежа је изгравирана на веће квадрате, обележене дебљим линијама, са страницама дужине 2 cm (20 mm), и мање квадрате, обележене тањим линијама, са страницама дужине 4 mm. У центру кружне мреже налази се стожер (2), на који се поставља диск и утврђује помоћу завртња. Кроз стожер пролази стрела основе (3). Од центра навише и наниже уписани су бројеви: са леве стране до 12 – ради лакшег одређивања даљине када је размер координатне мреже 1:50000, и са десне стране до 6 (на сваких 0,5 km), што представља координатну мрежу у размери 1:25000. У доњем десном углу уцртани су пружни размерници 1:25000 (4) и 1:50000 (5), а по доњој ивици 1:100000 (7). На ободу мреже налазе се четири кружна уреза (7) који служе за лакше окретање диска. У горњем левом углу нацртан је натпис ПУВ М80. Основа је са четири завртња (8) причвршћена на торбу.

134. Диск (сл. 36) је израђен од целулоида и кружног је облика. На њему су нанета два азимутна круга: спољашњи – црне боје, са подељцима 0 до 64–00 (1), и унутрашњи – црвене боје, са подељцима 0 до 60–00 (2). Вредност најмањег подељка



Слика 35. Основа ПУВ-а М80
1. кружна мрежа; 2. стожер; 3. стрела основе; 4. пружни размерник 1:25000; 5. пружни размерник 1:50000; 6. пружни размерник 1:100000; 7. кружни урези; 8. завртањ

је 0–05. Тачност очитавања азимута (угломера) интерполацијом одока је 0–01. Стрела диска (3) пролази кроз центар и служи за лакше уочавање нулте поделе на азимутном кругу. Кружни отвор у центру диска поставља се на стожер основе око које се окреће и утврђује завртњем.



Слика 36. Диск ПУВ-а М80
1. азимутни круг 64–00; 2. азимутни круг 60–00; 3. стрела диска; 4. кружни отвор

135. Алуминијумска плоча је од тањег лима квадратног облика. Користи се као подметач приликом писања и цртања. Смештена је у целилоидном делу торбе.

136. Радна плоча израђена је од алуминијума и правоугаоног је облика. На предњој страни радне плоче изгравирана је таблица, идентична полеђини основе снопара, истог садржаја и намене.

137. Прибор је намењен за чување и ношење ПУВ-а и као помоћно средство за рад на основи, диску, радној плочи и топографској карти. Састоји се од: торбе са упртачима, табеле балистичких података, координатомера, шестара, лењира, троуглова, оловки (црна и црвеноплава) и гумица (тврда и мека).

138. Торба са упртачима израђена је од церадног платна са кожним упртачима и рукохватом за ношење. У за то одређене џепове на левој страни пакују се радна плоча и остали прибор. У току марша носи се на леђима, а на краћим одстојањима у рукама.

Табела балистичких података намењена је за одређивање пуњења, даљинара и времена лета мине.

Координатомер је намењен за одређивање координата тачака на карти.

Шестар, лењир, троуглови, оловке и гумице су помоћна средства за рад на карти и ПУВ-у.

2) ПРИПРЕМА ПУВ-а М80 ЗА РАД

139. Припрема ПУВ-а обухвата припрему основе, диска и радне плоче.

140. Припрема основе ПУВ-а обухвата обележавање кружне мреже.

Да би се **обележавала кружна мрежа,** потребно је:

– на карти нанети место ВП, осматрачнице и уцртати линију АзОП;

– поставити диск на карту тако да стрела диска буде у правцу севера;

– центар диска поставити у координатни пресек „x" и „y" оси који је најближи линији АзОП, водећи рачуна да ВП и осматрачница буду што ближе азимутном кругу супротно од АзОП;

– са карте прочитати координате изабраног координатног пресека у центру диска и уписати их на основу („x" на левом крају хоризонталне линије која пролази кроз стожер, а „y" на доњем крају стреле основе).

Пример: координате ВП су x = 37625, y = 15600, z = 250, АзОП = 50–00, размера кружне мреже 1:12500. Центар кружне мреже треба да буде x = 39000 и y = 14000. Тиме је обезбеђено да се може гађати на даљинама већим од 5 km (сл. 37).

141. Припрема диска обухвата: наношење ватреног положаја (места основног оруђа), осматрачнице и уписивање угломера.

142. Место ВП и осматрачнице може се нанети на диск прецртавањем са карте или координатомером, користећи обележену кружну мрежу.

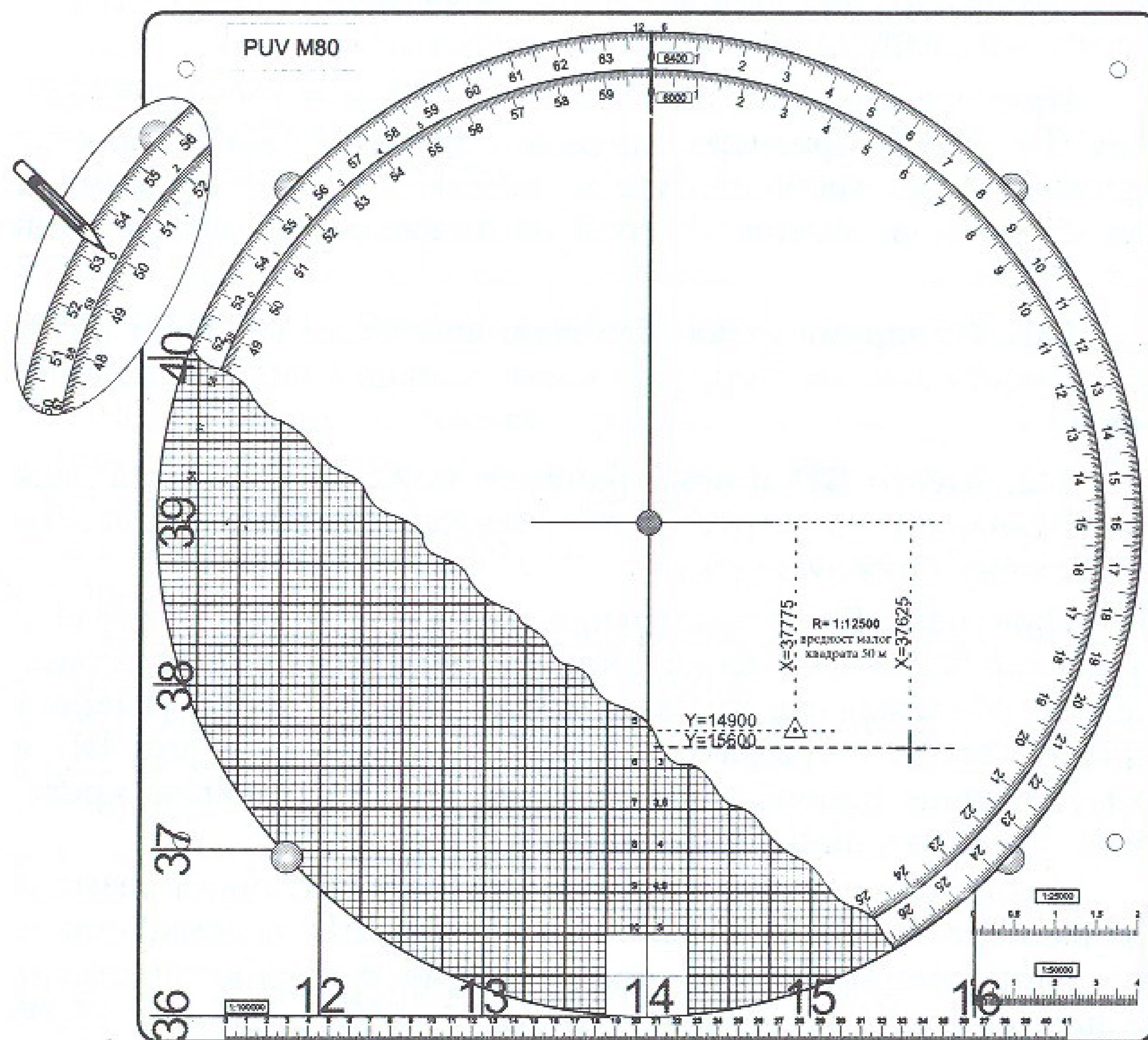
Наношење ВП и осматрачнице са карте врши се тако што се центар диска постави на координатни пресек који је коришћен за обележавање кружне мреже, стрела диска усмери у правцу севера и графитном оловком прецртају места ВП и осматрачнице планшетним знацима. (ВП се означава крстићем, а осматрачнице троуглом.)

Ако је обележавање кружне мреже у другачијој размери од размере карте, при наношењу места ВП и осмарачнице координатомером треба водити рачуна о вредности страна мањих квадрата на кружној мрежи (1:12500 је 50 m, 1:25000 је 100 m, а 1:50000 је 200 m).

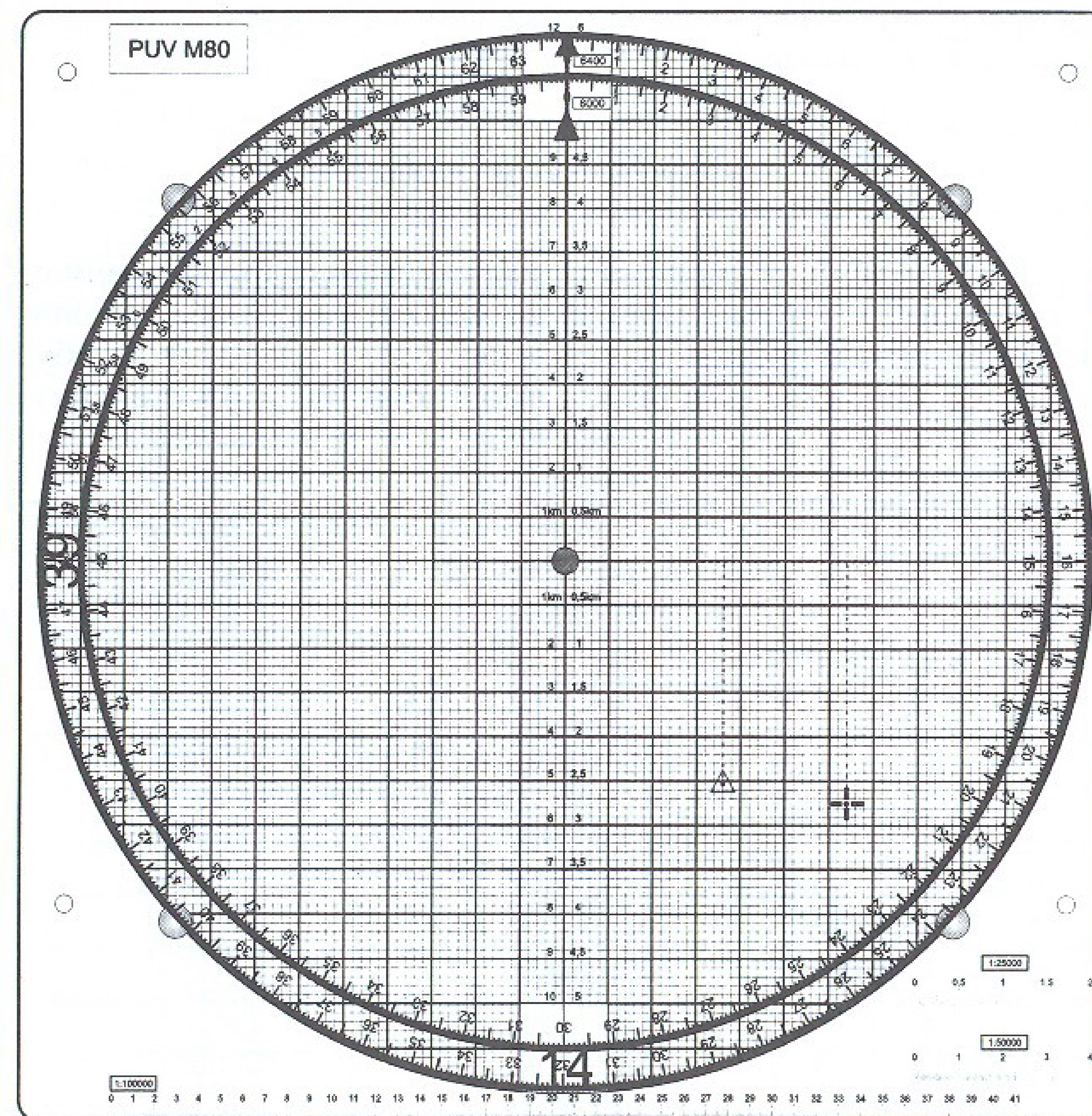
143. Уписивање угломера врши се на исти начин као и диск снопара, према вредности АзОП. У примеру (сл. 37), изнад АзОП = 50–00 уписује се „0", десно растући (1, 2, 3...), а лево опадајући (59, 58, 57...) бројеви.

144. Радна плоча се припрема на исти начин као и полеђина основе снопара М57.

145. Када се ПУВ М80 употребљава као снопар, припрема се врши за рад на осматрачници или за рад на ватреном положају. Његова припрема је идентична припреми снопара М57.



Слика 37. Припрема основе и диска



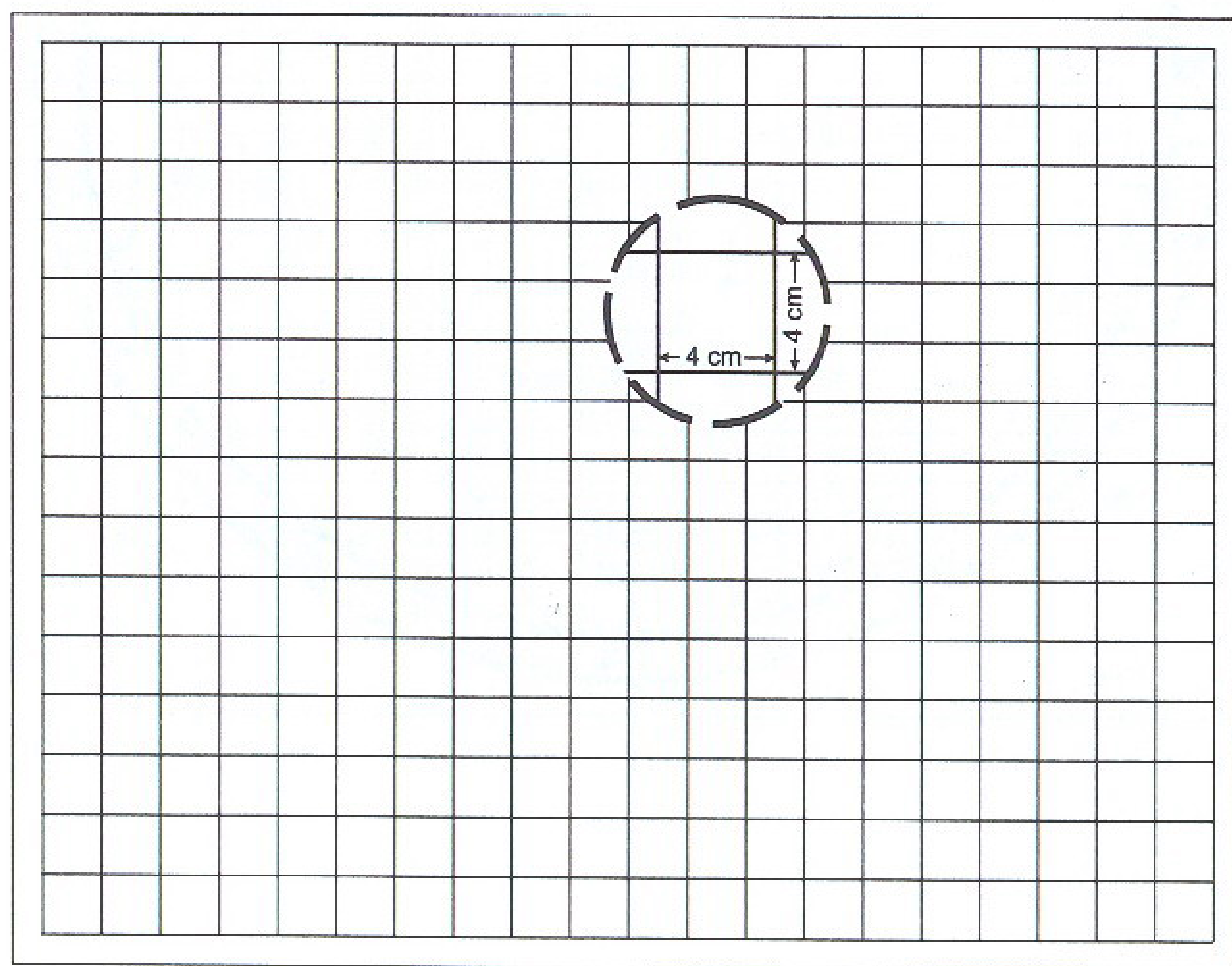
Слика 37. Припрема основе и диска

3. ПРИБОР ЗА УПРАВЉАЊЕ ВАТРОМ М56 (ПУВ М56)

146. Прибор за управљање ватром М56 намењен је за припрему почетних елемената за гађање и њихово поправљање у току гађања.

1) ОПИС ПУВ-а М56

147. Прибор за управљање ватром М56 садржи: планшету, елементар, кружне мреже, координатомер М58, тетивни угломер, артиљеријски логаритмар М63, платнену торбу, кутију са чиодама, штипаљке, троуглове (60 и 45 степени),



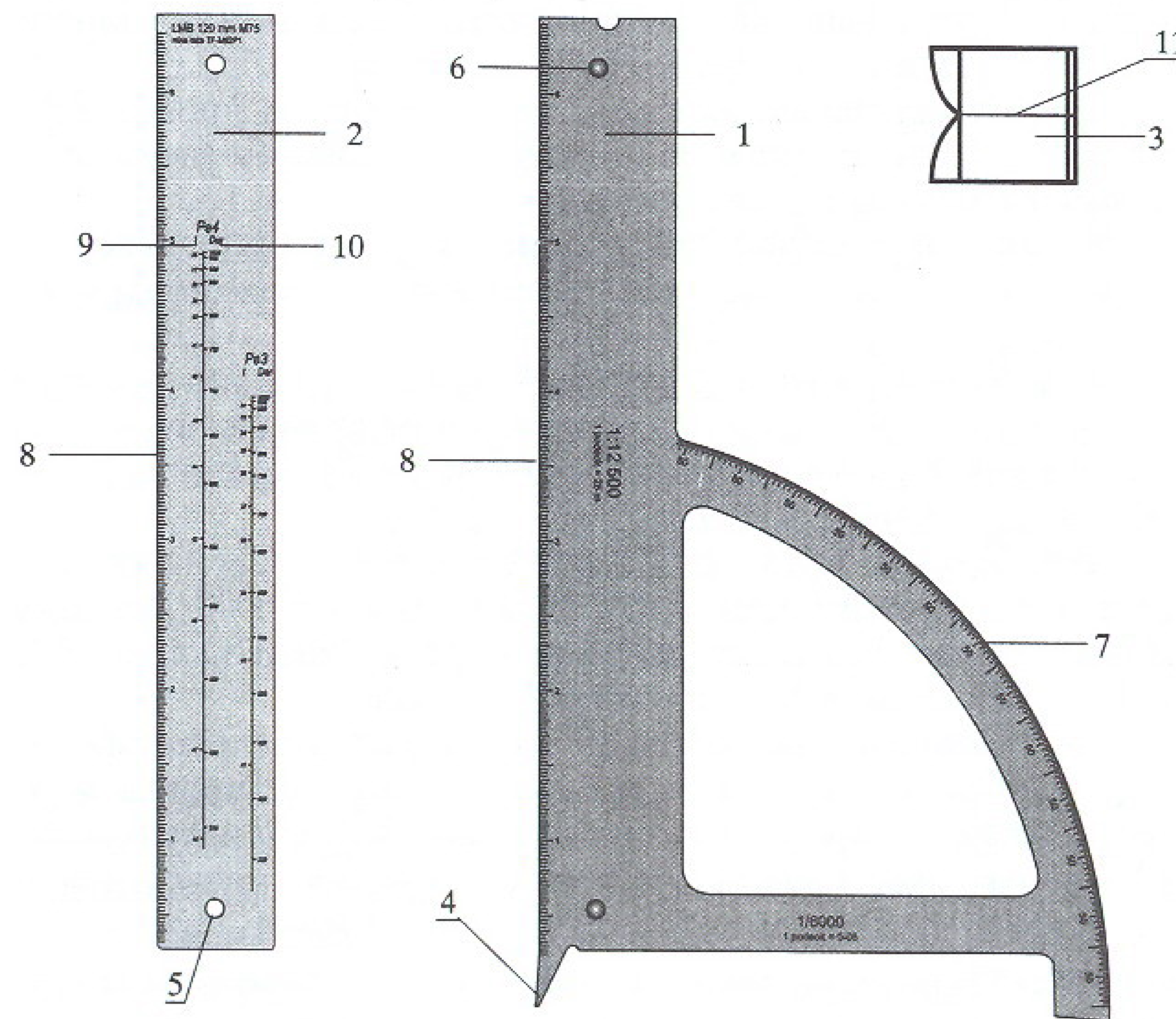
Слика 38. Планшета ПУВ М56

оловке (црне и црвено-плаве) гумице (тврде и меке), лепљиву траку и таблице гађања.

148. Планшета (сл. 38) је исквадриран лист хартије (хамера), који се лепљивом траком или штипаљкама причвршћује на таблу (даску) израђену од меког дрвета, а служи да се на њој, помоћу осталих делова прибора, одређују елементи за гађање.

На планшети је уцртана правоугла координатна мрежа са вертикалним линијама „x“ и хоризонталним линијама „y“ оси. Дужина странице квадрата је 40 mm, што у размери 1:12500 износи 500 метара.

149. Елементар (сл. 39) је део прибора намењен за одре-



Слика 39. Елементар

1. сектор; 2. балистик; 3. клизач; 4. испуст са урезом за чиоду; 5. кружни испуст; 6. брадавица; 7. угломер; 8. скала даљинара; 9. скала времена лета мине; 10. скала даљинара; 11. кончаница клизача

ђивање елемената за гађање. Састоји се од: сектора, одређеног броја балистика и клизача.

Сектор има лењир и угломер.

На лењиру су изгравиране даљине у размери 1:12500. Најдужи подеоци означавају целе километре и обележени су бројевима. На почетку лењира налази се **испуст са урезом за чиоду.** Два кружна испуста (брадавице) на крајевима лењира служе да се помоћу њих правилно постави (центрира) балистик. Најмања подела на лењиру износи 25 m.

На угломеру су изгравирани подељци угломера вредности 1:6000. Најдужи подељци имају вредност 1–00, а најмањи 0–05. Служи за очитавање угломера.

Балистик на својој левој ивици има изгравирану скалу даљина (као и на лењиру сектора), а по средини – време лета мине и скале даљинара за сва пуњења (на једној страни за треће и четврто, а на другој за остала пуњења).

У суштини, балистик представља графички приказ дела таблица гађања и служи за очитавање елемената (података) који су на њему изгравирани.

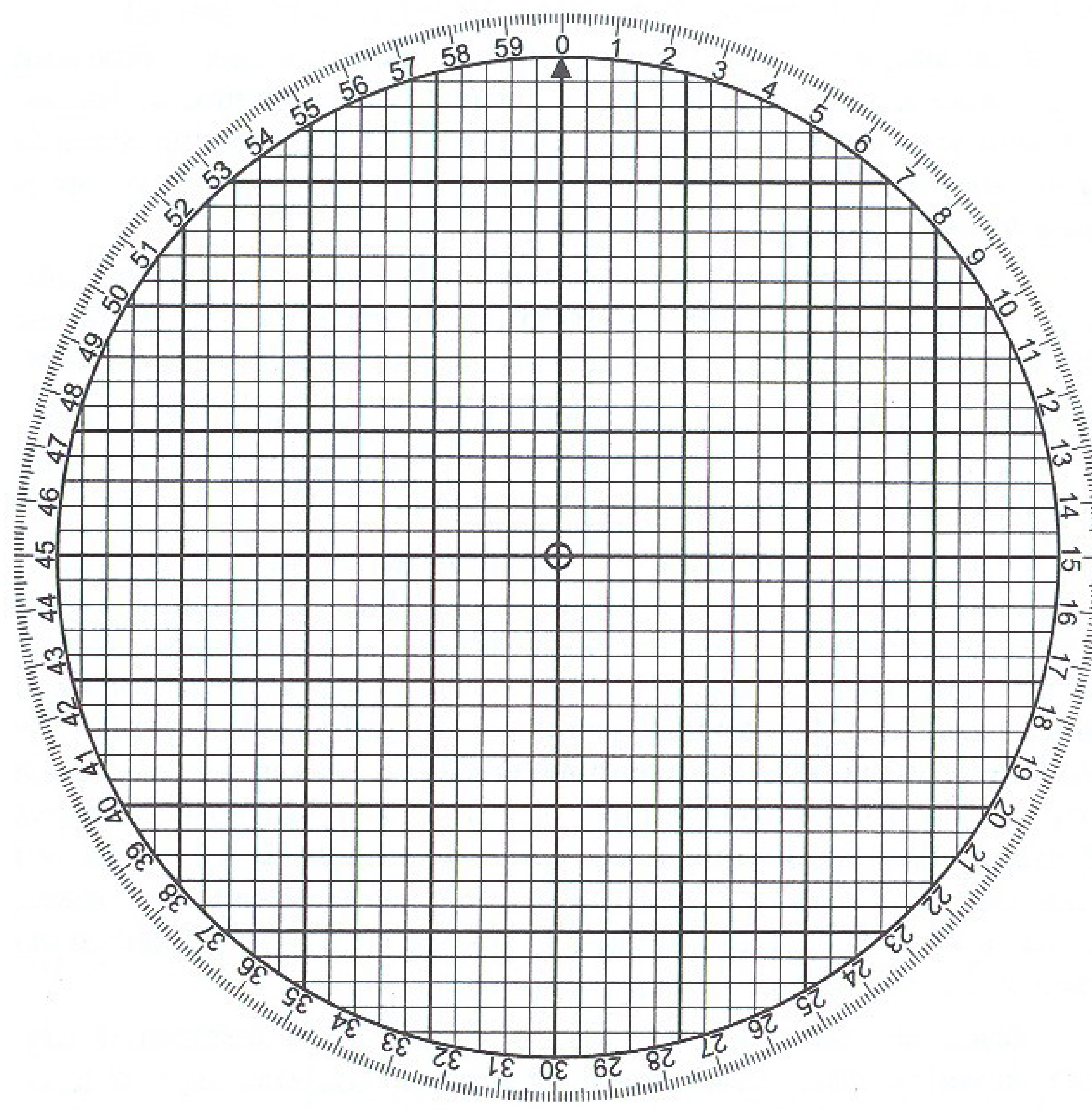
Елементар има неколико балистика, чији број зависи од врсте мине са којом се гађа и надморске висине ватреног положаја.

Клизач је израђен од целулоида. На левој страни има урез за чиоду из чијег угла је изгравирана **кончаница клизача.** Уз помоћ вођица клизи дуж балистика и омогућава (кончаницом) очитавање елемената даљине.

150. Кружна мрежа (сл. 40) је прецизно израђена на паус папиру, са периферијом круга подељеном на 6000 једнаких лучних делова. Вредност најмањег уцртаног подељка је 0–10, а сваки 10 подељак (1–00) означен је бројем.

151. Координатор M58 има по унутрашњим ивицама изгравиране подељке у размери 1:25000, а по спољашњим ивицама 1:50000 и служи за наношење тачака на планшету (карту) по правоуганим координатама и за очитавање правоуглих координата тачака нанетих на планшету (карту).

152. Тетивни угломер са попречним размерником и шестаром део је прибора изгравиран на металној плочи за који је шестар помоћно средство. На једној страни хромиране месингане плоче нанет је графикон тетивног угломера (у подели 60–00), а на другој страни два графикона попречног



Слика 40. Кружна мрежа

размерника – један у размери 1:25000, а други 1:50000. Горња линија графикона тетивног угломера подељена је на 75 делова. Вредност сваког дела је 0–20 и обележени су бројевима 2, 4, 6 и 8. Сваки пети подељак обележен је крупнијим бројем од 1 до 15, од по 1–00. Подељци расту слева удесно. Доња линија графикона обележена је на исти начин, с тим што на њој поделе расту здесна улево од 15 до 30. Лева и десна ивица угломера подељене су на 20 једнаких делова, а вредност једног подељка је 0–01. Сваки други подељак обележен је бројем.

Тетивни угломер служи за конструкцију углова на планшети (карти) или за њихово очитавање са планшете (карте).

Графикон попречног размерника има два дела: основни (леви део) подељен је на десет делова и служи за очитавање стотина (бројеви на горњој хоризонтали) и десетица метара (бројеви на левој вертикалној линији), те десни део размерника за очитавање километара.

Попречни размерник служи за наношење тачака на планшету (карту) по правоуглим координатама, за очитавање правоуглих координата и за мерење даљине између две тачке.

153. Артиљеријски логаритмар М63 састоји се од основе, две индексне плоче и уређаја за утврђивање плоча, а служи за одређивање топографских елемената.

Основа логаритмара је квадрантна плоча на којој су нанесене две спиралне логаритамске скале. **Спољна скала** служи за заузимање (очитавање) бројних или дужинских вредности. На њој се налази индекс за контролу и индекси константи за претварање угловних вредности хиљадитих у степене и обратно. **Унутрашња скала** је угловна скала и на њој се заузимају (очитавају) вредности тригонометријских функција (синуса и тангенса). Синусне поделе (од 1 до 16–00) налазе се на спољњој, а тангенсне (од 1 до 8–00) на унутрашњој срани ове скале. **На полеђини основе** уцртане су шеме са упутствима за рад са логаритмаром.

Доња индексна плоча чврсто је везана са металном чауром, помоћу које се навлачи на стожер основе око које се слободно окреће. На њој се налази црта – индекс црне боје обележен са I.

Горња индексна плоча навлачи се на чауру доње плоче, око које се слободно окреће. На њој се налази индекс црвене боје, означен са II.

Уређај за утврђивање има основу са подлошком, метални прстен, вијак са нарецканом главом и вијак граничник.

154. Платнена торба намењена је за чување и ношење свих делова ПУВ-а М56 и образаца за рад рачуначког одељења.

Чиоде штипаљке, троуглови, оловке, гумице, и лепљива трака служе као помоћна средства у прибору за управљање ватром, за рад на планшети, односно карти.

2) ПРИПРЕМА ПУВ-а М56 ЗА РАД

155. Припрема ПУВ-а М56 обухвата: припрему елементара и припрему планшете.

(1) ПРИПРЕМА ЕЛЕМЕНТАРА

156. Припрема елементара обухвата уписивање поделе угломера (сл. 41).

Основни угломер уписује се на средини сектора елементара (црном оловком, нпр. 0), а лево (растући бројеви) и десно (опадајући бројеви) уписују се остале поделе угломера у стотинама хиљадитих.

Изнад и испод угломера за основни показивач уписују се угломери за допунске показиваче, оловком исте боје као и допунски показивачи.

Угломери за леви допунски показивач су за 10–00 мањи од угломера за основни (нпр. 50), а за десни 10–00 већи (нпр. 10).

Ако се из објективних разлога мора мењати вредност основног угломера, на сектору елементара уписује се нова вредност основног угломера, а лево и десно остале поделе.

(2) ПРИПРЕМА ПЛАНШЕТЕ

157. Припрема планшете обухвата:

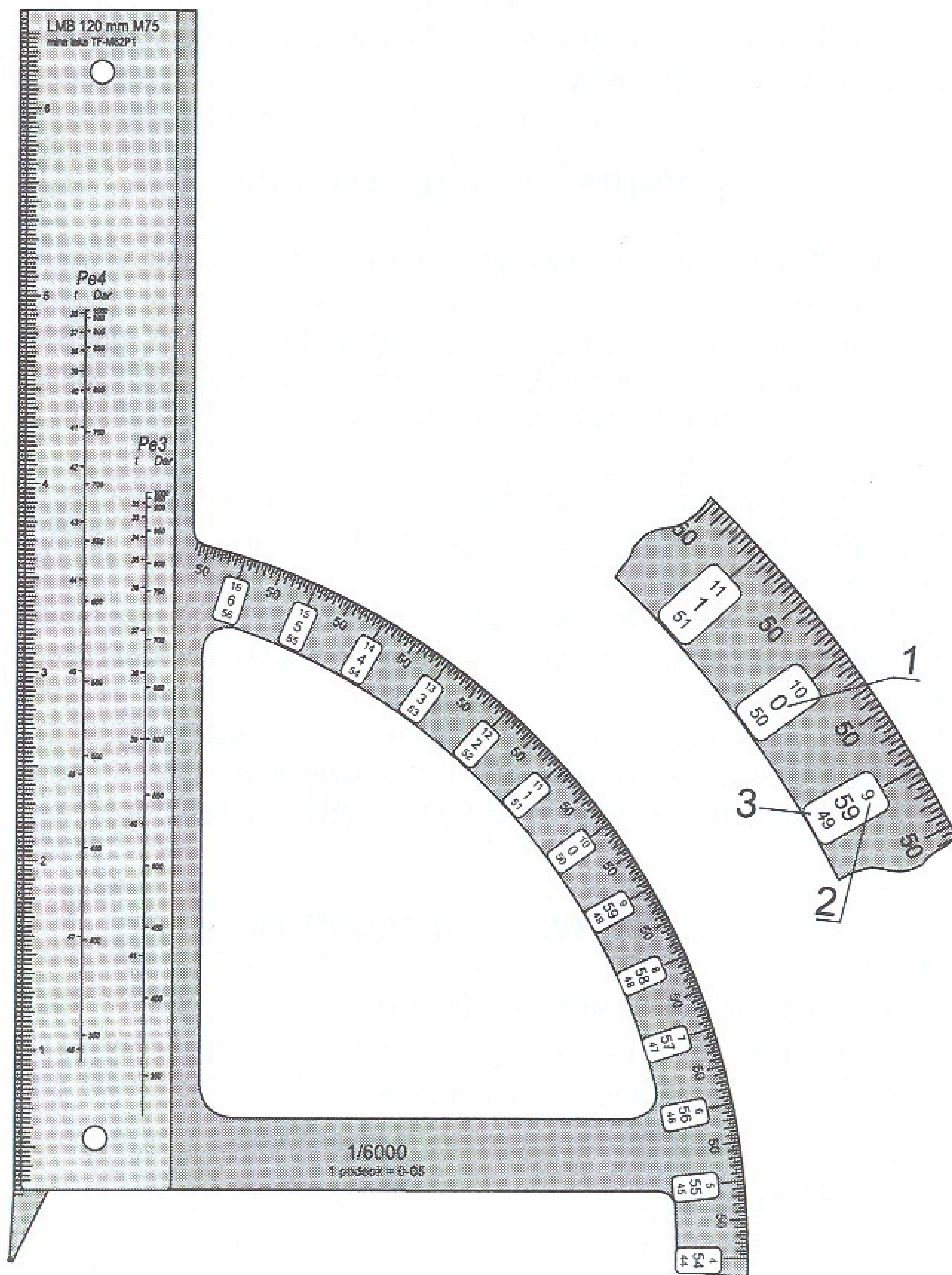
а. обележавање планшете;

б. наношење тачака на планшету;

в. уцртавање основног правца и показивача угломера;

г. уцртавање допунских показивача угломера (по потреби);

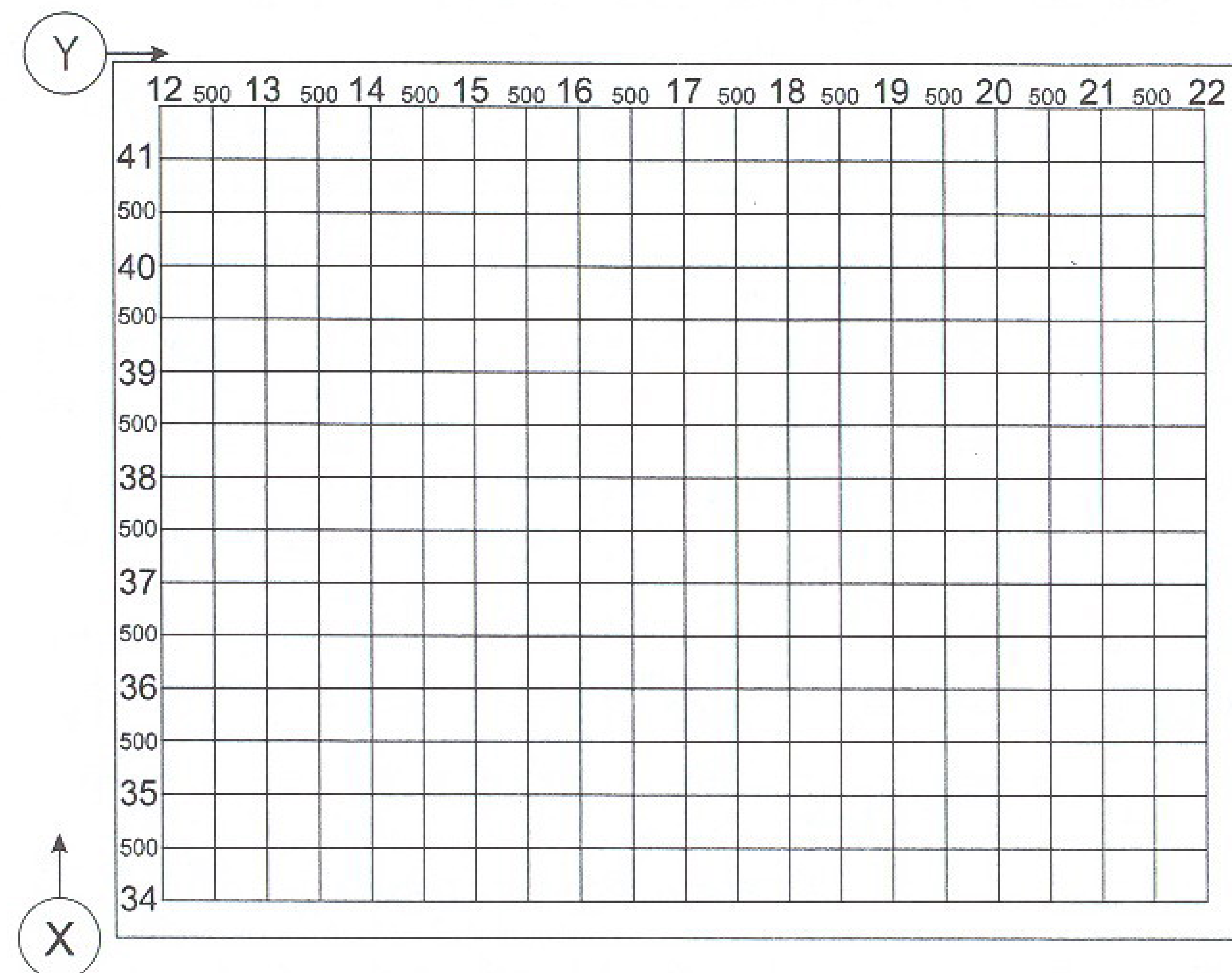
За хитно отварање ватре рачуначко одељење не мора да обави све наведене радње, већ је довољно да на планшету нанесе ватрени положај и циљ (осматрачницу по потреби) и уцрта основни правац и показивач угломера.



Слика 41. Уписивање подела угломера
1. основни угломер; 2. угломер за десни допунски показивач; 3. угломер за леви допунски показивач

а. ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ПЛАНШЕТЕ

158.順 Планшета се обележава по левој ивици листа планшете „х“ координатама (од доњег угла навише), а по горњој ивици „у“ координатама (слева удесно).



Слика 42. Обележавање планшете

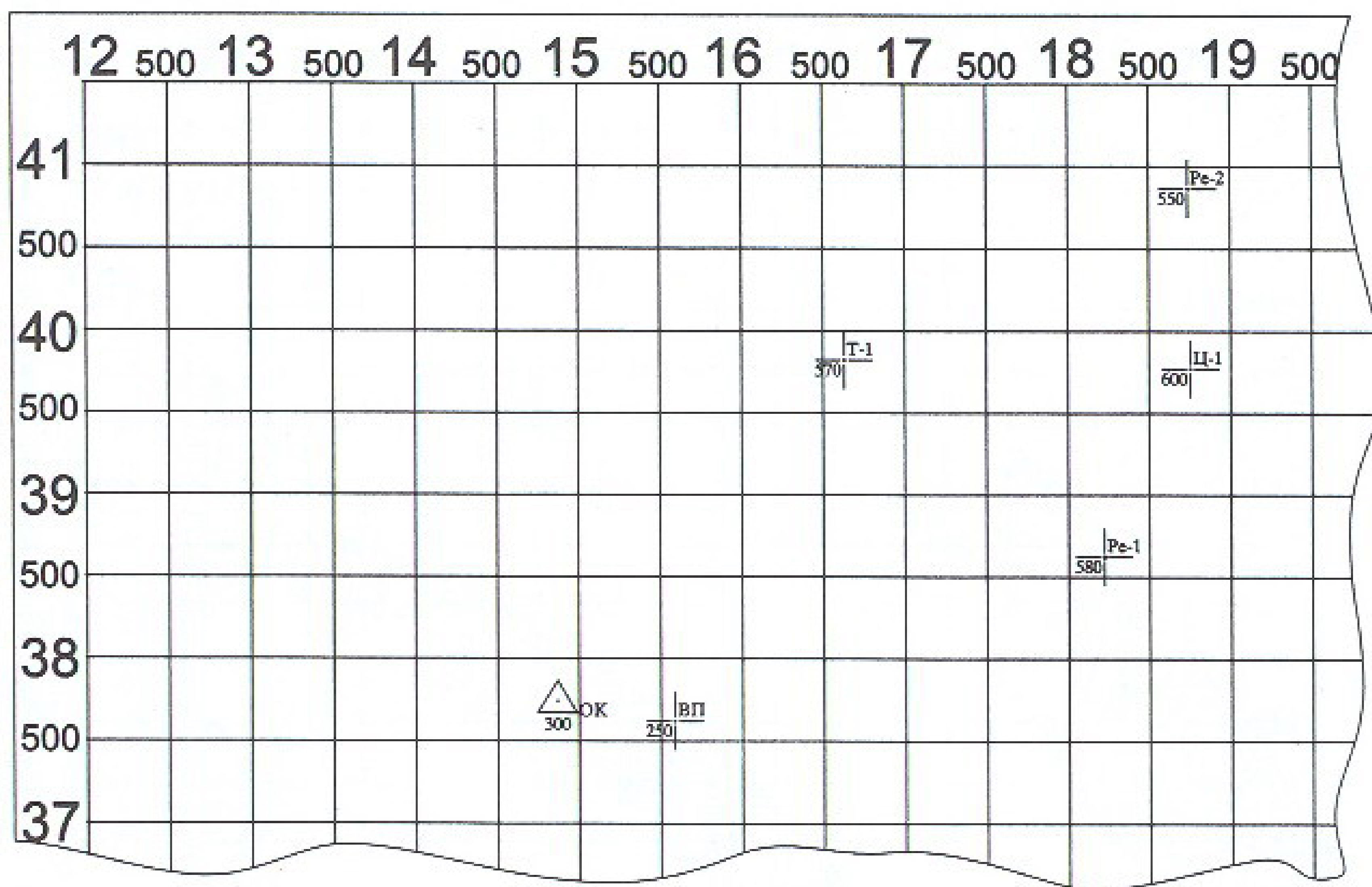
Почетне вредности за обележавање одређује командир рачуначког одељења, водећи рачуна да планшета обухвати целу ватрену зону чете. Подаци за обележавање планшете одређују се на основу координата ватреног положаја (ВП) и азимута основног правца (АзОП).

б. НАНОШЕЊЕ ТАЧАКА НА ПЛАНШЕТУ

159. Тачке (ватрени положаји, осматрачнице, репери, циљеви или друге познате тачке) наносе се на планшету

помоћу попречног размерника, координатомера, кружне мреже или лењира.

Тачке нанете на планшету означавају се планшетним знацима. Осматрачнице се означавају троуглом, са чије се десне стране уписује број осматрачнице, а испод основице троугла висина осматрачнице (сл. 43).



Слика 43. Преношење тачака на планшету

Остале тачке означавају се крстом величине кракова приближно 1 cm. У десном горњем углу планшетног знака уписује се скраћени назив и број тачке, а у левом доњем углу висина тачке. Центар циља више јединице (када се не поклапа са центром циља ниже јединице) означава се тачком (убодом) и кружићем, а линијом се спаја са центром циља ниже јединице. Таквим означавањем избегава се могућност појаве грешака при показивању (наношењу) новог циља од гађаног (раније показаног – нанесеног) циља.

160. Планшетни знаци и сви остали подаци уцртавају се и исписују црном бојом. Циљ који се на планшету наноси према коректурним (балистичким) подацима уцртава се црвеном бојом.

После наношења сваке тачке на планшету, њена тачност се контролише одока, а по потреби, и прибором којим је нанесена.

в. УЦРТАВАЊЕ ОСНОВНОГ ПРАВЦА И ПОКАЗИВАЧА УГЛОМЕРА

161. Основни правац може се уцртати на планшету помоћу елементара или кружне мреже.

162. Основни правац и показивач угломера помоћу елементара уцртава се на следећи начин:

– убоде се чиода на место ватреног положаја и уз њу прислони урез елементара;

– доведе се у паралелност лева ивица лењира са једном од координатних оса, у зависности од тога која је ближа азимуту основног правца;

– повуче се на планшети цртица према најпогоднијој ознаци угломера (уписаног на сектору) (сл. 44);

– помери се елементар улево или удесно од обележене цртице, за величину угловне разлике између азимута основног правца и азимута координатне оси;

– повуче се уз леву ивицу лењира, приближно на средњим даљинама гађања, стрелица дужине око 4 cm, која представља основни правац чете (сл. 45).

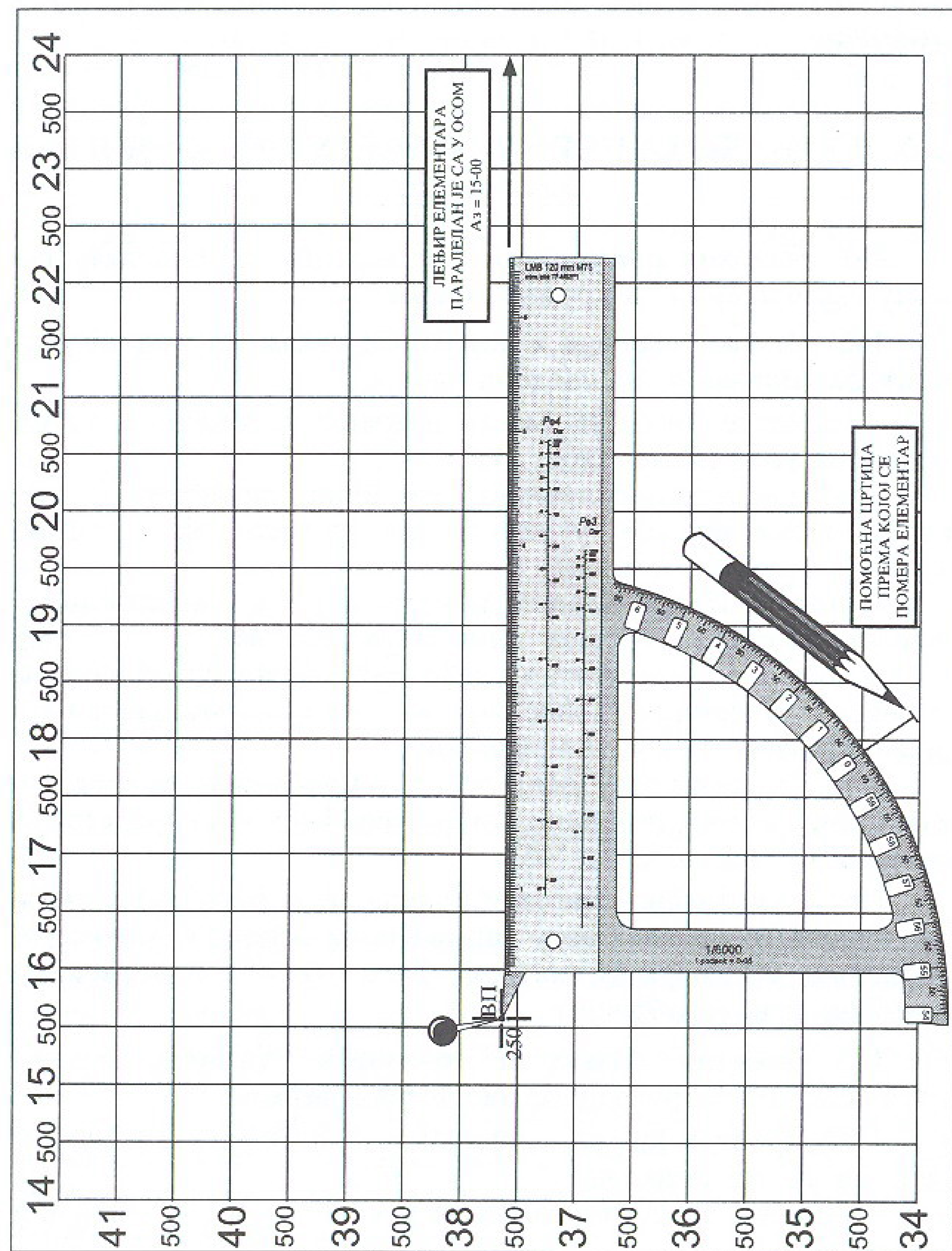
После уцртавања основног правца, не померајући елементар, уцрта се на планшету (према црти основног угломера) показивач угломера дужине око 2 cm (сл. 45), а обележена помоћна црта се обрише.

163. Основни правац и показивач угломера помоћу кружне мреже уцртавају се на следећи начин:

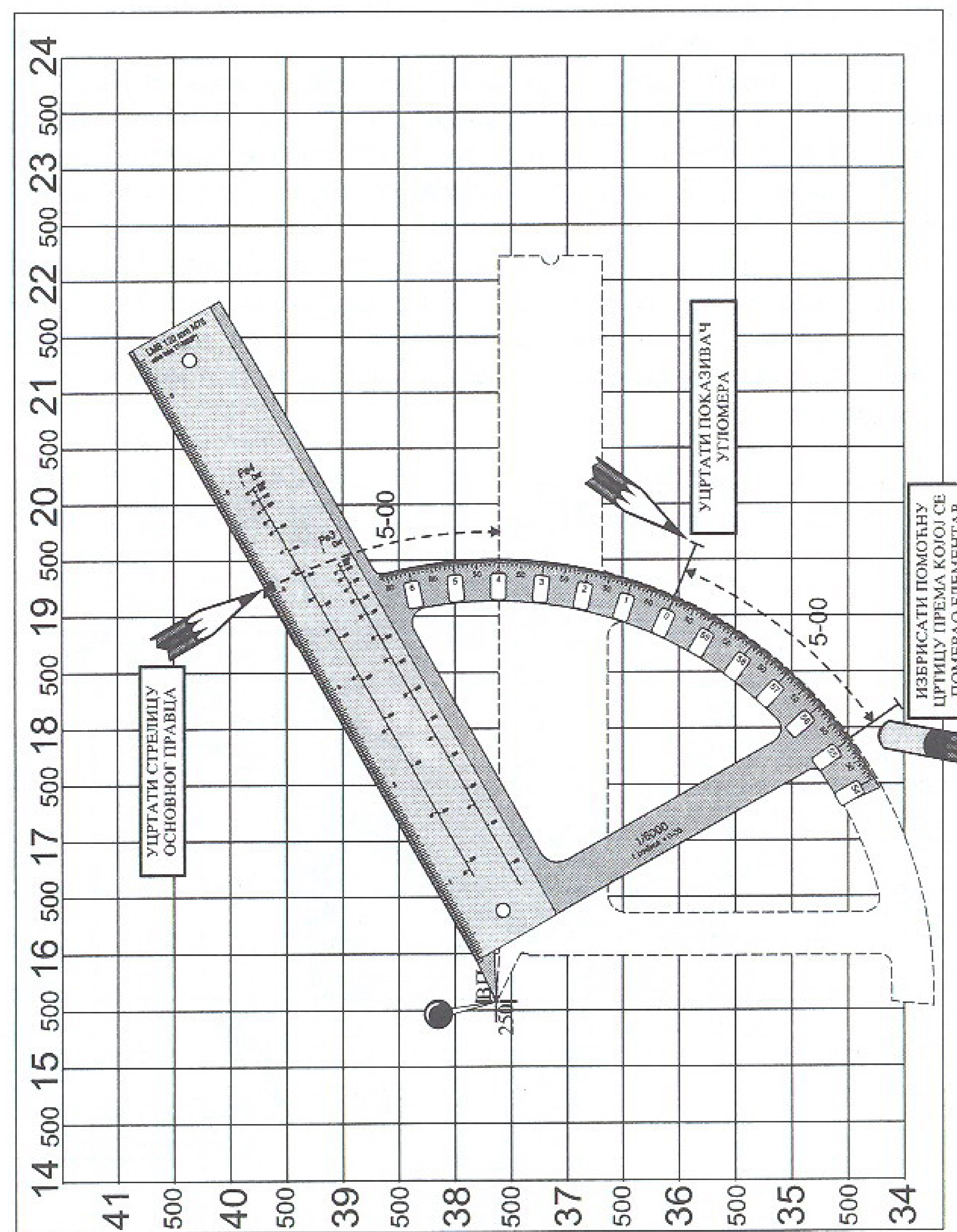
– изокренути кружну мрежу тако да су растући бројеви лево од нултог подељка;

– постави се центар кружне мреже на место ватреног положаја;

– оријентише се мрежа у правац севера довођењем стреле мреже у паралелан однос са „x“ оси и према подели „0“ уцрта се на планшету показивач севера, стрелицом (надоле) дужине око 1 cm и означи се S (сл. 46);



Слика 44. Постављање елементара у паралелан однос са координатном оси и уцртавање помоћне цртице



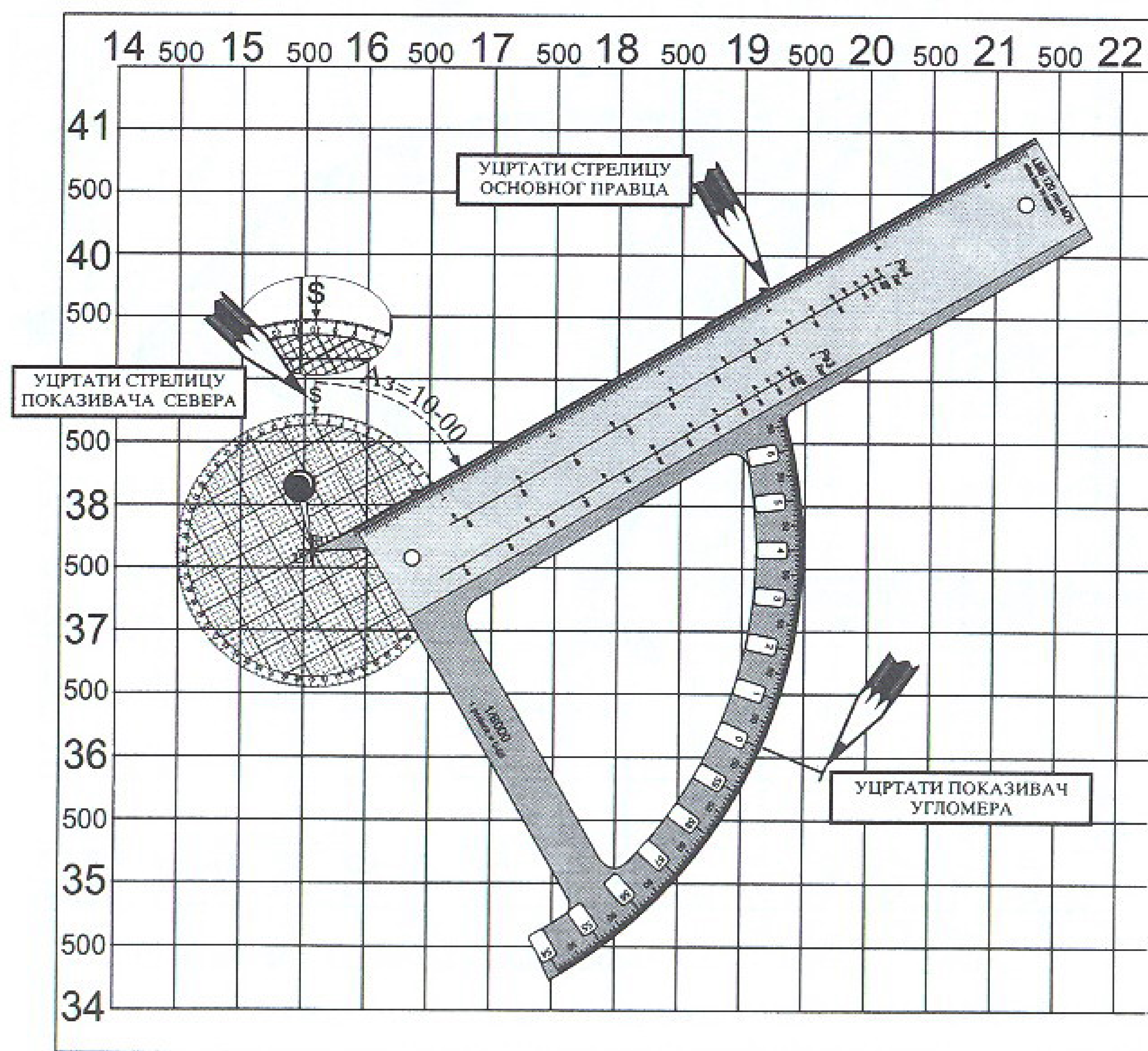
Слика 45. Уцртавање основног правца и показивача угломера

– окретањем мреже заузме се вредност азимута основног правца према показивачу севера, чиме је стрела мреже усмерена у основни правац;

– прислони се урез елементара уз чиоду ватреног положаја и лева ивица лењира поравна се са стрелом мреже, а затим се уцрта основни правац и показивач угломера (сл. 46).

Рачуначко одељење увек користи кружну мрежу поделе 6000.

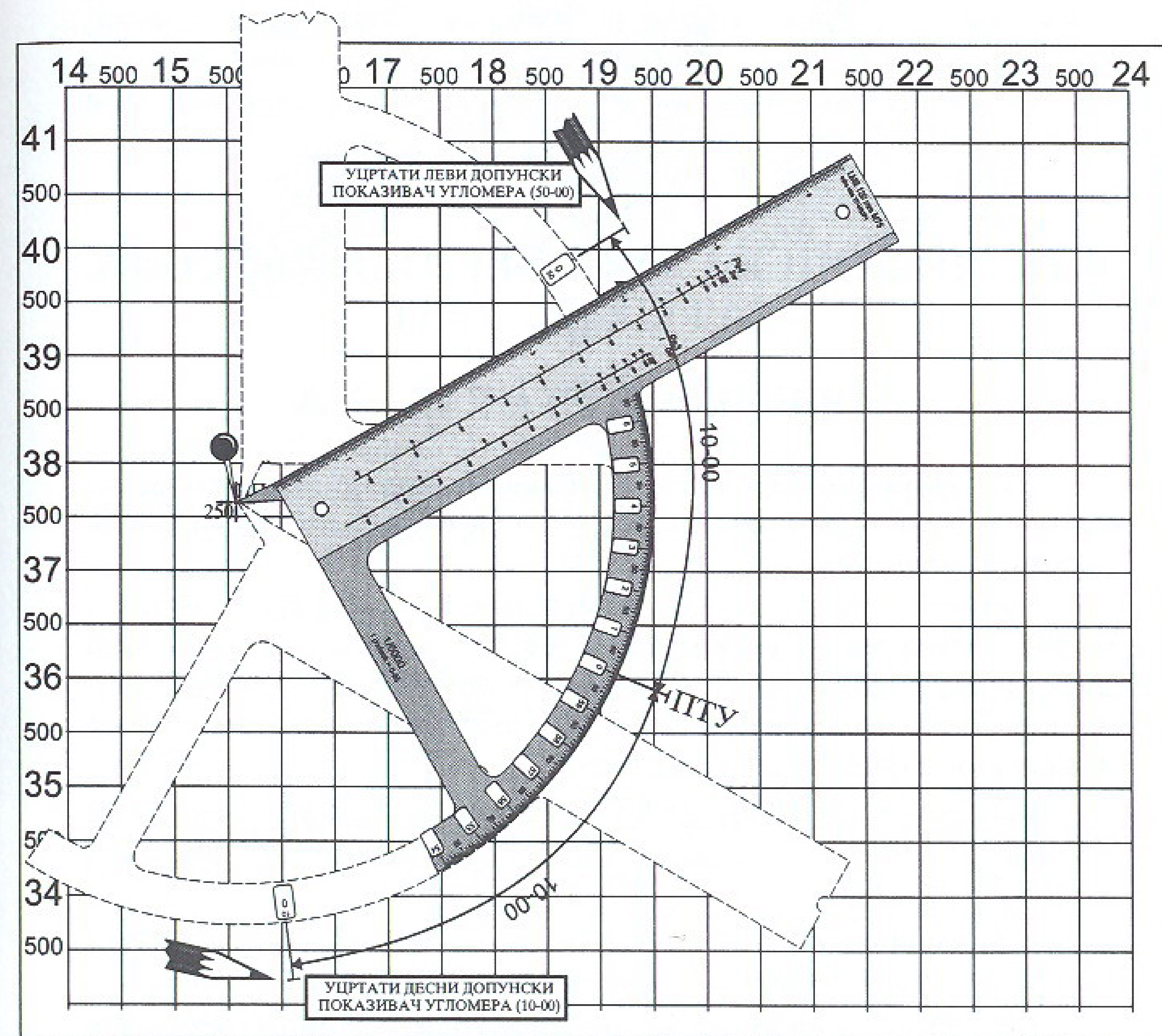
Уколико су на кружној мрежи растући бројеви на десној страни, онда се после постављања и оријентисања исте она не помера, већ се лева ивица лењира сектора поравнава са бројком азимута основног правца и уцртавају основни правац и показивач угломера.



Слика 46. Уцртавање основног правца и показивача угломера помоћу кружне мреже

г. УЦРТАВАЊЕ ДОПУНСКИХ ПОКАЗИВАЧА УГЛОМЕРА

164. При великим скретањима од основног правца на циљ, често је немогуће користити показивач угломера. Зато се, по потреби, уцртавају и користе допунски показивачи угломера. Они се уцртавају на следећи начин (сл. 47):



Слика 47. Уцртавање допунских показивача угломера

– прислони се урез елементара уз чиоду ватреног положаја;

– користећи поделе на сектору елементара, уцртају се на планшету допунски показивачи угломера лево и десно по 10–00 од основног показивача угломера.

Допунски показивачи угломера уписују се различитим бојама (црвеном и плавом оловком).

165. Ради брзог отварања ватре на евентуалне циљеве и допунским ватреним зонама и рејонима евентуалног дејства, правовремено се, на посебној планшети, уцртавају правци (као основни) и показивачи угломера за гађање циљева у тим зонама – рејонима.

4. ПЕРИСКОПСКА АРТИЉЕРИЈСКА БУСОЛА – 2АТ (ПАБ – 2АТ)

1) ОПИС КОМПЛЕТА ПАБ - 2АТ

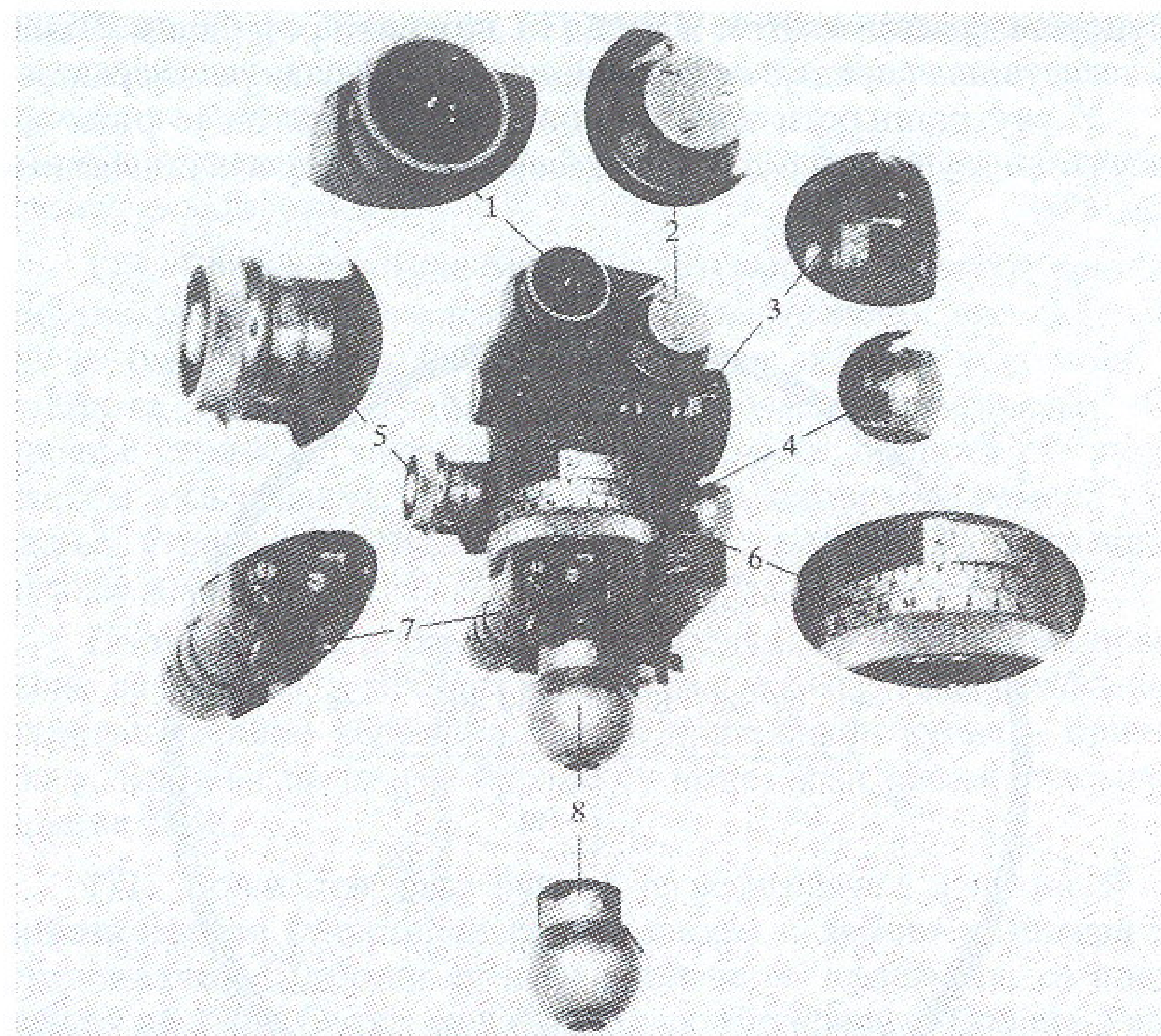
166. Перископска артиљеријска бусола је оптичко-механички инструмент и намењена је за управљање ватром минобацачких јединица.

Помоћу бусоле може се успешно: осматрати бојиште, мерити азимути, хоризонтални, вертикални и месни углови одстојања, давати правац основном оруђу, образовати паралелни сноп, показивати циљеви, контролисати усмереност оруђа у основни правац и друго.

167. Комплет ПАБ – 2АТ сачињавају: бусола, троножац, перископ, азимутни додатак (АзД-1), резервни делови, алат и прибор (РАП).

168. Бусола (сл. 48) има следеће делове: моноокулар, горњи део тела бусоле, доњи део тела бусоле и осовину.

169. Моноокулар служи за осматрање и нишањење. На окуларној страни тела моноокулара је нарецкани прстен за изоштравање јасноће вида (за диоптрију ±5). Одозго је уздужни жлеб са мушицом за грубо нишањење. На десном крају тела моноокулара је **плоча месне справе,** са нарецканим точкићем, причвршћена са три вијка за вретено. Плоча је подељена на 100 подељака од којих сваки вреди 0–01. Сваки

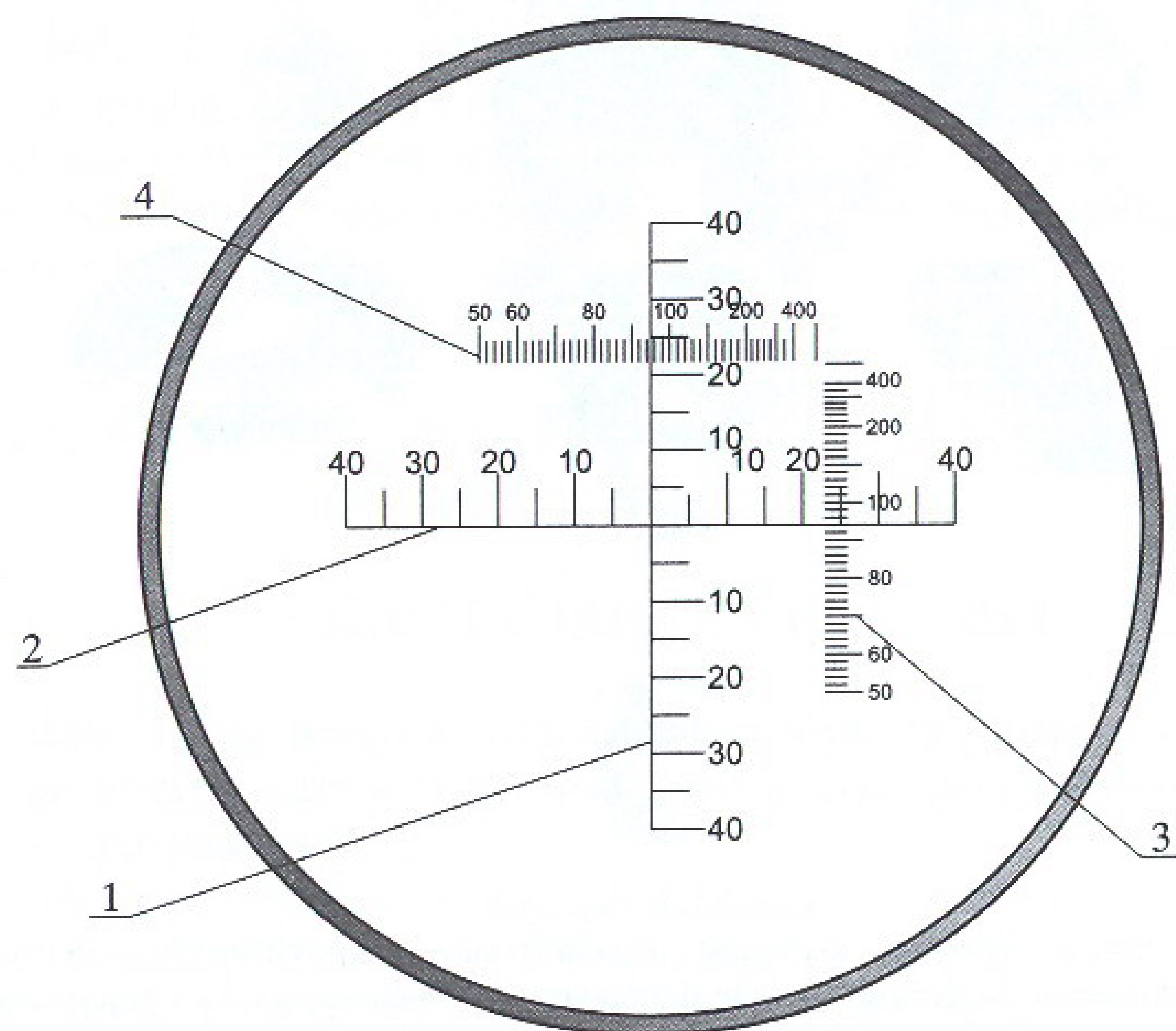


Слика 48. Бусола
1. моноокулар; 2. плоча месне справе; 3. добош месне справе; 4. плоча бусоле; 5. плоча угломера; 6. добош бусоле и угломера; 7. механизам за оријентацију са утврђивачем; 8. осовина

десети подељак је обележен са два реда бројева за очитавање вредности месних углова: црвени за позитивне, а црни за негативне углове. **Добош месне справе** је изгравиран на три подељка, а вредност једног подељка је (±1–00). Са предње стране тела моноокулара је објектив (на чију се продужену цев причвршћује перископ) и исушивач. Исушивач упија влагу из унутрашњости моноокулара и спречава замагљивање и оксидацију оптичког система. У облику је чауре напуњене силикагелом плаве боје. Затвара се поклопцем са отвором, који је заштићен стакленом плочицом. Осматрањем кроз стаклену плочицу утврђује се исправност исушивача: ако је плаве боје, исушивач је исправан, док ружичастобледа или бела боја указују да је

исушивач засићен влагом и треба га заменити резервним. Замењени исушивач предаје се стручним органима ради регенерације.

У унутрашњости тела моноокулара смештен је оптички систем који увећава 8 пута и на њему је угравирана **кончаница** (сл. 49).



Слика 49. Изглед кончанице бусоле

1. и 2. угломер мрежа, за мерење вертикалних и хоризонталних углова; 3. и 4. даљинске скале, за мерење одстојања

На кончаници су угломерна мрежа и две скале за мерење даљине – хоризонталне и вертикалне. Укупна вредност угломерне мреже (по правцу и висини) је 0–80, а вредност једног подељка је 0–05. Кончаница се осветљава трицијум-гасом, чиме се и у ноћним условима омогућава рад бусолом.

Скалом за мерење даљине могуће је помоћу мерничке летве, дужине 2 метара, мерити одстојања од 50 до 400 m. Скала је издељена на подељке обележене бројевима, чија је вредност 50–100 m, од 100 до 150 = 2 m, од 150 до 200 је 10 m,

од 200 до 300 је 20 m и од 300 до 400 је 50 m. На десном крају хоризонталне и горњем крају вертикалне скале издвојена је цртица за почетни крај мерничке летве.

Са горњим делом тела бусоле, помоћу чауре и носача, спојен је моноокулар.

170. Горњи део тела бусоле је покретан. Одозго је кружна либела за довођење инструмента у вертикални положај. Да би се омогућило врхуњење либеле и у ноћним условима, у кућиште либеле уграђено је трицијумско осветљење. Са предње стране је чаура вретена бескрајног преноса са: рукохватом укључивача, плочом бусоле и плочом угломера. Са задње стране, утврђен са два вијка, налази се показивач бусоле и угломера.

Плоче бусоле и угломера са нарецканим точкићима подељене су на 1–00, а тачност очитавања је 0–01. Ради слободног окретања плоче угломера, треба притиснути дугме – притискач. Бројеви на плочи бусоле су црне, а на плочи угломера црвене боје.

171. Доњи део тела бусоле је непокретан и на њему су **добош бусоле** (учвршћен са три вијка) и **добош угломера** са утврђивачем. Добоши су подељени на 60 подељака, са вредношћу од 1–00. Сваки други подељак обележен је бројем. Ради заузимања жељеног подељка на добошу угломера, треба притиснути искључивач утврђивача, па тек онда окретати ослобођени добош. Бројеви на добошу бусоле су црне, а на добошу угломера црвене боје. Са десне стране доњег дела тела бусоле је кутија магнетне игле са магнетном иглом. Магнетна игла се кочи помоћу кочнице – приљубљивањем магнетне игле уз стакло. Окретањем вијка утврђивача кочнице (на дну кутије) удесно кочи се магнетна игла, а полужица кочнице увлачи се у своје лежиште. Окретањем вијка утврђивача кочнице улево откочује се магнетна игла, а полужица излази из свог лежишта и заузима управан положај на кутију, чиме је онемогућено паковање бусоле у кутију док се магнетна игла не укочи.

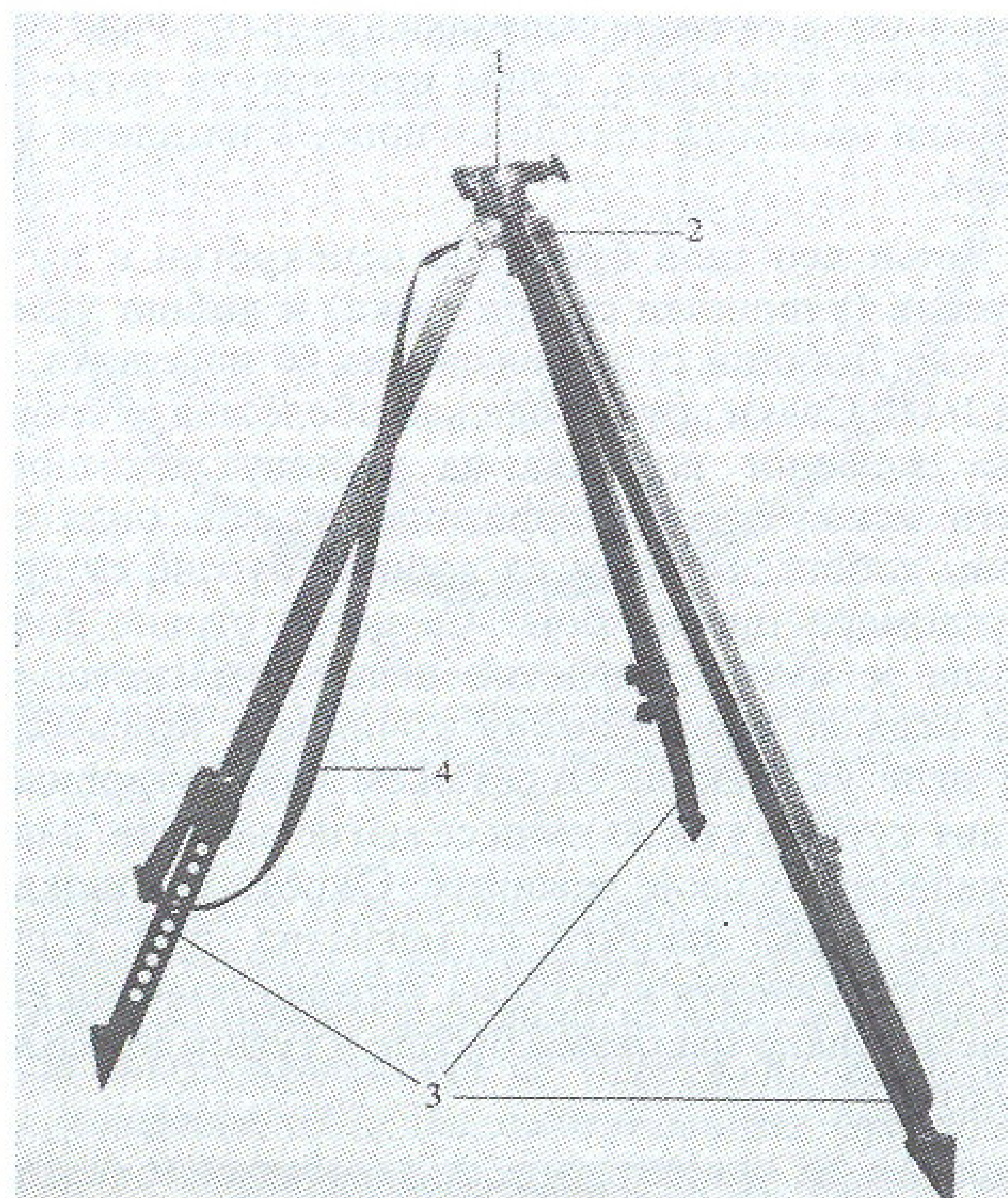
Механизам за оријентацију са утврђивачем омогућава по кретање бусоле око вертикалне оси и довођење магнетне игле на правац север–југ. Притиском на искључивач утврђивача, бусола се грубо (брзо) доводи на правац север–југ, а окрета-

њем нарецканог точкића постиже се прецизна оријентација бусоле.

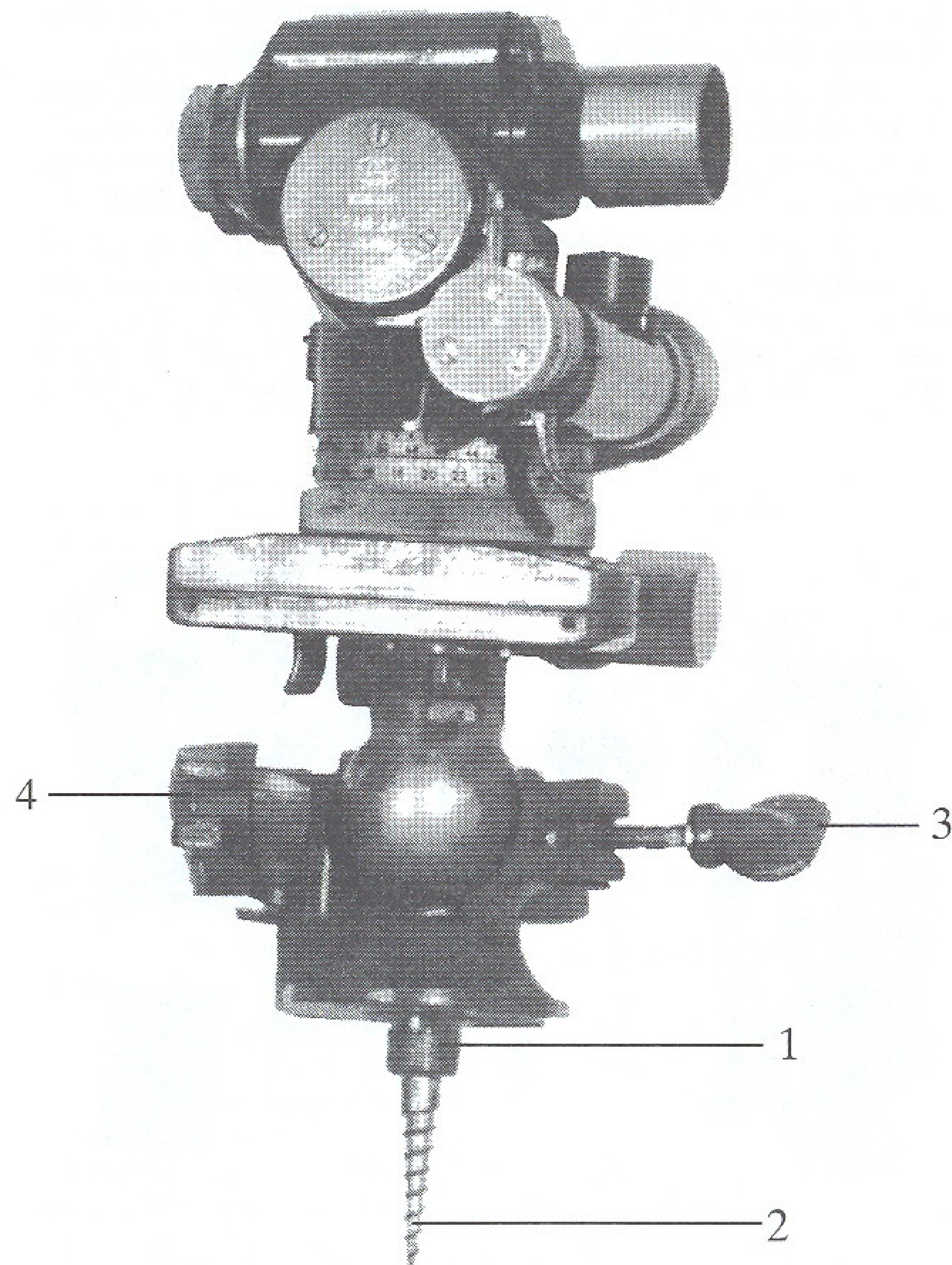
172. Осовина бусоле пролази кроз средину и повезује горњи и доњи део тела бусоле. На доњем крају се завршава кугластом петом, преко које се остварује веза бусоле са троношцем.

173. Троножац (сл. 50) се састоји од чашице са стожером, главе са утврђивачем, кракова са ножицама и ремника за ношење.

Чашица је помоћу горњег навоја стожера спојена са главом. **Глава** је помоћу осовина и вијка спојена са краковима троношца. Доњи навој стожера служи за постављање бусоле за рад – увијањем у дрво или пањ, када се ради без троношца (сл. 51).



Слика 50. Троножац
1. чашица са стожером; 2. глава са утврђивачем; 3. кракови са ножицом; 4. ремник за ношење

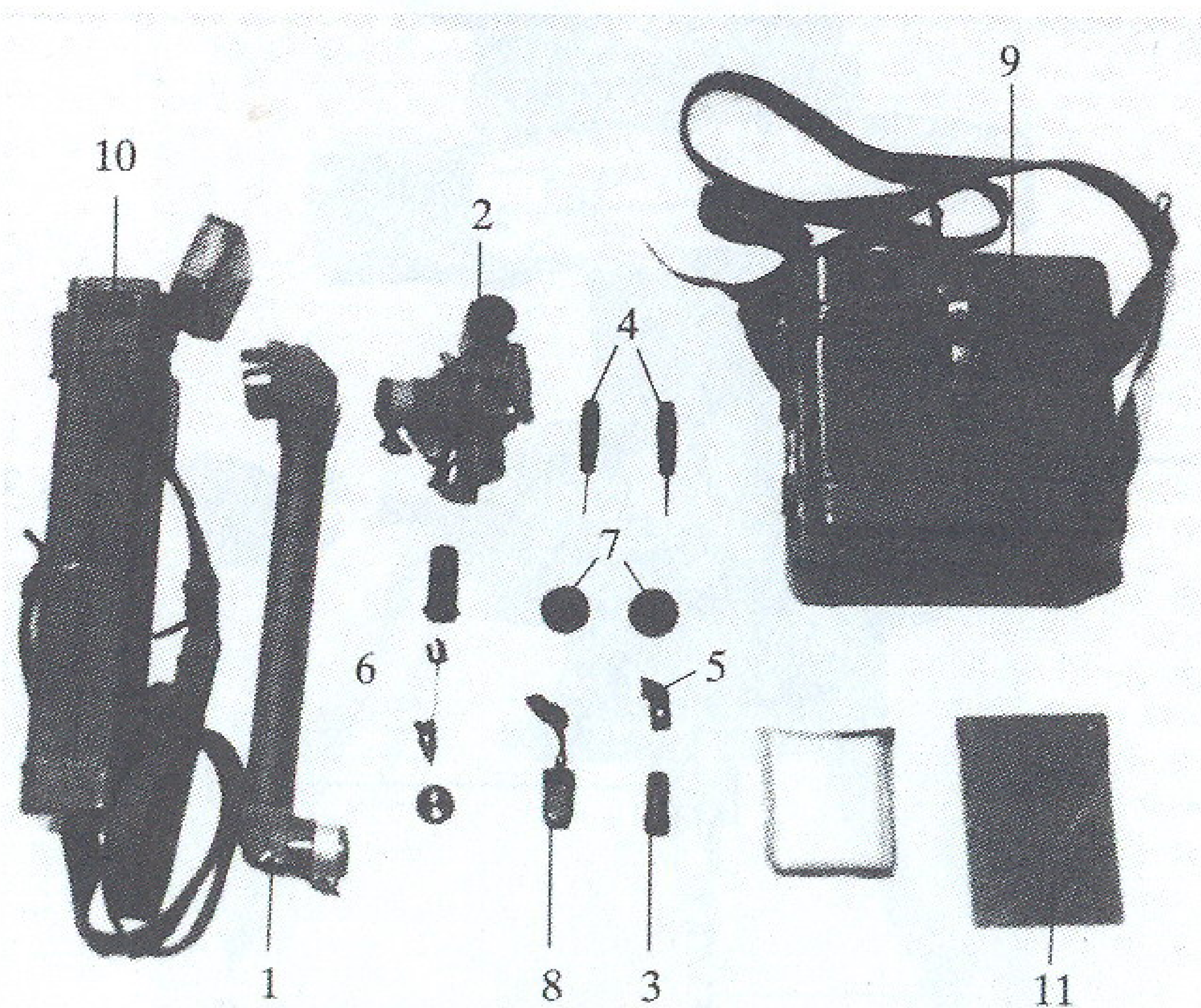


Слика 51. Чашица троношца са стожером
1. горњи навој; 2. доњи навој; 3. стезни вијак; 4. дводелно лежиште

Кракови троношца служе као носач при раду инструментом. **Ножице** су од избушеног профилисаног лима, подешене за извлачење и утврђују се лептирастим вијцима.

174. Перископ (сл. 52) служи за рад из заклона. Ставља се на објектив и причвршћује стезним прстеном и вијком. Може се поставити за рад вертикално, косо или хоризонтално, што зависи од заклона. Висина – дужина перископа је 350 mm.

175. Азимутни додатак – АзД-1 (сл. 52) намењен је за одређивање правца на северни пол обележавањем на поларну звезду „Алфа“ и звезду „Бета“ у сазвежђу Малог Медведа, као и за обележавање основног правца на Сунце, Месец и друге планете, односно на предмете и објекте на земљи.



Слика 52. Перископ, азимутни додатак и РАП ПАБ–2АТ
1. перископ; 2. азимутни додатак; 3. уложак за исушивач; 4. одвртке; 5. кључ за исушивач; 6. висак; 7. светлосни филтер; 8. трицијумска светиљка; 9. кутија за паковање бусоле; 10. кутија за перископ и упутство за руковање

Састоји се од визира, носача са стезним прстеном и либеле. Пакује се и носи у кутији ПАБ – 2АТ.

176. Резервни делови, алат и прибор бусоле (сл. 52) сачињавају: вијци M2 × 4, M2,5 ×3, уложак за исушивач, две одвртке, кључ за исушивач, висак, два светлосна филтера, трицијумска светиљка за рад бусолом ноћу, фланелска крпа за чишћење оптичких елемената, кутија за паковање бусоле, кутија за перископ и упутство за руковање.

2) РУКОВАЊЕ ПАБ - 2АТ

177. Припрема бусоле за рад врши се следећим редоследом:

– поставити троножац у радни положај према врсти и висини заклона, одвити лептирасти вијак лежишта кугласте пете и отворити слободну страну;

– извадити бусолу из кутије, поставити кугласту пету у њено лежиште, затворити слободну страну лежишта и мало притегнути вијке; затим изврхунити либелу и пажљиво притегнути вијак лежишта кугласте пете, поставити перископ (ако се ради из заклона);

– откочити магнетну иглу, оријентисати бусолу и укочити магнетну иглу.

Бусолу никада не постављати за рад у близини далековода, железних стубова и сл. јер такви објекти утичу на тачност оријентације инструмента.

У току оријентисања бусоле одстранити шлем, пушку, ашов и друге металне предмете.

178. Магнетни азимути, после постављања и припреме бусоле за рад, мере се на следећи начин:

– управити моноокулар у објекат на који се мери азимут, при томе: поставити кажипрст десне руке на искључивач бескрајног преноса, а палцем притиснути добош месне справе, истовременим повлачењем искључивача и притиском палца омогућити слободно окретање горњег дела тела бусоле и моноокулара и грубо нишанити на објекат;

– погледати кроз окулар, уочити објекат, а затим плочом бусоле и месне справе вертикалну линију кончанице покло-

пити са ивицом објекта и прочитати вредност азимута на добошу, а затим и на плочи бусоле.

179. Мерење хоризонталних углова бусолом врши се:

– **помоћу добоша и плоче угломера,** при чему треба поставити добош и плочу угломера на нулти подељак (0–00) са вертикалном линијом мреже кончанице на десној тачки, а затим плочом угломера довести исту линију на леву тачку и прочитати вредност угломера;

– **помоћу разлика између два читања на добошу и плочи бусоле,** при чему треба измерити азимут на обе тачке, па одузети вредност леве од десне. Ако је азимут десне тачке мањи, треба му додати 60–00, па онда одузети вредност азимута леве тачке и добити вредност угломера;

– **помоћу добоша и плоче бусоле,** без одузимања читања, при чему треба довести добош и плочу бусоле на нулти подељак, механизмом за оријентацију довести вертикалну линију на леву тачку, а затим плочом бусоле довести вертикалну линију на десну тачку и прочитати вредност угломера;

– **помоћу скале кончанице моноокулара,** при чему треба са крстом кончића (или крајем скале) нишанити у једну тачку и по хоризонталној линији очитати вредност угла до друге тачке.

180. Мерење месних углова појединих тачака врши се тако што се хоризонтална црта кончанице доведе у ту тачку, а затим се на добошу и плочи месне справе прочитају вредности. При очитавању вредности на плочи месне справе водити рачуна о предзнаку. Мерење вертикалних углова бусолом може се вршити помоћу месне справе и помоћу скале кончанице.

При мерењу вертикалних углова помоћу месне справе треба измерити месне углове обе тачке, а затим одузети мању од веће вредности (ако су оба месна угла истог знака) или сабрати те вредности (ако су месни углови супротних знакова).

Помоћу скале кончанице вертикални углови мере се тако што се крстом кончића (или крајем вертикалне скале) нанишани у једну тачку, а наспрам друге, на вертикалној линији, очита вредност.

181. Бусола се после употребе пакује следећим редоследом: укочити магнетну иглу, скинути перископ (ако је коришћен) са објектива и поставити га у кутију; заузети нулти положај (0–00) на добошу и плочи бусоле и месне справе; скинути бусолу са троношца и ставити је у кутију; затворити покретну страну лежишта кугласте пете на чашици и утврдити вијком; одвити утврђивач кракова троношца, склопити кракове и утврдити их утврђивачем; ослободити утврђивач, увући ножице и притегнути их вијком утврђивачем, а затим и каишем.

3) ЧУВАЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ КОМПЛЕТА ПАБ – 2АТ

182. Да би се сачувала исправност инструмента, треба се строго придржавати следећих упутстава о чувању:

– никада не употребљавати силу при руковању бусолом, а посебно у току: вађења или пaковања бусоле у кутију; изоштравања слике; кочења и откочивања магнетне игле; при чишћењу инструмента; искључивања појединих утврђивача; одвијања или завртања вијака; окретања добоша угломера, плоче угломера и месне справе или механизма за оријентацију и др.

– водити рачуна да се троножац увек стабилно постави за рад; посебну пажњу посветити при раду када дува ветар и на неравном и каменитом земљишту; ако постоји опасност да се бусола, која је постављена на троножац, преврне, треба је поставити са већим размаком кракова троношца или без троношца – увијањем стожера чашице у дрво, пањ и сл.;

– бусола увек мора бити сува и чиста; при раду, по киши и снегу, бусолу заштитити шаторским крилом или другом навлаком; после завршеног рада бусолу треба очистити (од блата, песка, прашине) и осушити, па тек онда спаковати у кутију; после рада на мразу, бусолу не уносити у топлу просторију већ је оставити 2–3 сата у просторији чија је температура приближна оној у просторији у којој се чува, затим је обрисати;

– осушити и унети у просторију за чување; после вађења бусоле, кутију затворити поклопцем и заштитити је од кише (снега) и прашине; за чишћење употребљавати само прописана средства и прибор;

– при ношењу (транспорту) бусолу не бацати, чувати је од јачих потреса и удара;

– просторија у којој се чува бусола мора бити сува и прозрачна, са температурама што приближнијим 15°C и без

већих промена; под просторије не сме бити од земље; у близини просторије не сме бити складиште киселине (разне хемикалије, просторије за пуњење акумулатора и сл.) чије паре могу изазвати нагризања на елементима бусоле; троношце чувати положене на сталажама;

– кутије морају бити правцем стрелице окренуте према северу, односно магнетна игла треба да стоји у правцу север – југ да се не би слабио њен магнетизам; ради тога мора се одредити правац севера у просторији, што се мора обележити на видном месту.

183. Оптички делови бусоле, као и спољне обојене површине, не смеју се подмазивати. Брунирани, хромирани и никловани делови и површине подмазују се, после сушења и чишћења, крпицом натопљеном мазивом за оптичке инструменте.

184. У јединици је дозвољена замена истрошених или изгубљених вијака резервним и замена исушивача влаге. За отклањање свих других неисправности бусолу треба послати у техничку радионицу. Није дозвољено никакво расклапање бусоле или прибора.

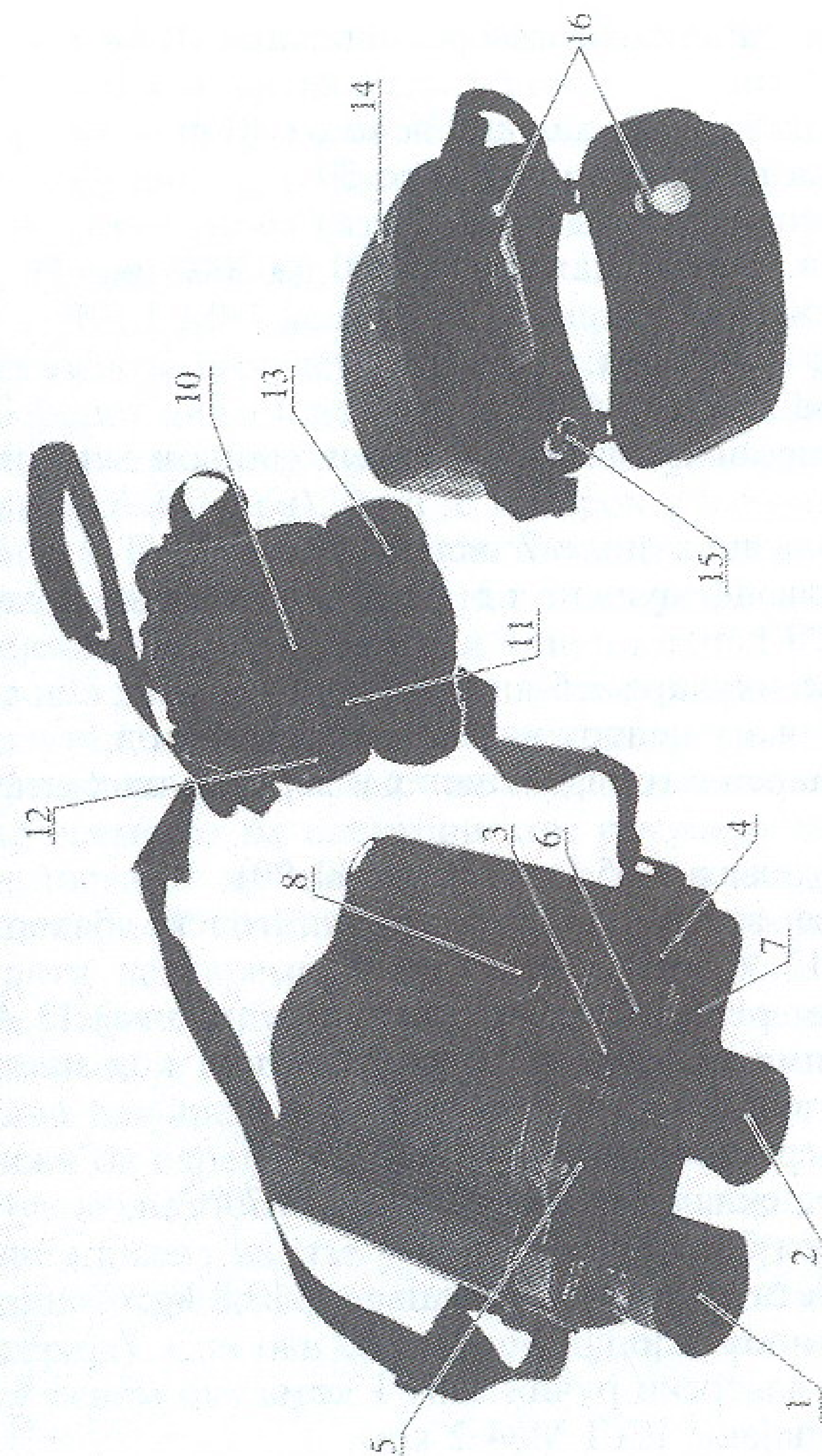
185. Дневним прегледом бусоле на употреби установљава се њена комплетност, исправност делова (склопова и прибора), функционалност и правилност паковања. Преглед врши командир вода. При прегледу бусола мора бити чиста и сува.

Периодичним прегледом утврђује се и: рад механизама, постојање мртвих ходова; степен могућности и осетљивости магнетне игле; стање оптичког система; чистоћа оптичких делова; стање обојених делова и др. Преглед обавља командир вода, уз помоћ стручних органа техничке службе.

5. РУЧНИ ЛАСЕРСКИ ДАЉИНОМЕР М84 (РЛД М84)

1) НАМЕНА И ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ РЛД М84

186. Ручни ласерски даљиномер М84 (сл. 53) је осматрачко-мерни оптоелектрични уређај бинокуларног типа, на-



Слика 53. Ручни ласерски даљиномер М84
1. леви окулар; 2. десни окулар; 3. први преклопник „УКЉ, ИСКЉ, СПОЉНИ ИЗВОР“; 4. други преклопник „МИН. ДАЉ. /ЦИЉ 1/ ЦИЉ 2; 5. дугме БИРАЊЕ МИН. ДАЉИНЕ; 6. дугме ОСВЕТЉАВАЊА ПОКАЗИВАЧА; 7. уложак силикагела; 8. дугме за окидање; 9. ремник за ношење; 10. објектив двогледа; 11. заштитно стакло предње оптике; 12. отвор лежишта са поклопцем за акумулаторску батерију; 13. поклопац за заштиту предњег дела РЛД; 14. футрола за ношење; 15. акумулаторска батерија; 16. прибор за чишћење

мењен за осматрање бојишта, мерење даљине до циља, а помоћу угловне поделе кончанице и хоризонталних и вертикалних углова.

Опслужује га један послужилац и подесан је за рад када се носи шлем, заштитна маска и рукавице.

187. Технички подаци:

Општи подаци:

– подручје одређивања даљине од 200 до 10000 m

– максимално одступање измерене даљине 10 m
– разлагање 5 m.
– разлагање циљева по даљини веће од 40 m
– број мерења даљине у минути до 30
– број измерених циљева 2
– бирање мин. мерене даљине од 200 до 3000 m.
– увећање 7 × ±0,35;
– видно поље 7 степени ±0,35;
– подешавање диоптрије ±5 дптр;
– заштита ока двохроматски делитељ снопа и заштитни филтер;
– пречник излазне пупиле 7 mm ± 0,7 mm;
– даљина излазне пупиле од задње површине сочива окулара већа од 20 mm;
– подешавање окулара ±5 дптр;
– моћ разлагања у центру видног поља мања од 6
– подела за мерење хоризонталних и вертикалних углова опсега ±0–40;
– најмањи подељак 0–05 (за поделу 60–00)
– напајање се врши из NiCd акумулаторске батерије називног напона 12 V, капацитета 0,45 Ah.
– максимална вредност струје потрошње (вршна) 12 A
– РЛД М84 има прописане карактеристике код напона напајања од 10,8 до 14 V;
– радна температура од –25 до +55°C;
– температура складиштења од –40 до +70°C;
– маса мања од 2,6 kg;
– маса комплета са футролом мања од 10,8 kg.
– Садржај комплета је:
– даљиномер ласерски ручни М84 1 ком.
– извор за напајање РЛД М84 2 ком.
– троножац са гониометром ТР-Г2 1 ком.
– футрола пластична за заштиту и преношење РЛД М84 1 ком.
– футрола платнена за троножац са гониометром 1 ком.
– књижица техничка ТС-100 1 ком.
– упутство за руковање 1 ком.
– кабал за напајање 1 ком.
– адаптер за пуњење батерија са футролом 1 ком.
– атенуатор, оптички, за редукцију енергије зрачења 1 ком.

– кључ за патрону силикагела 1 ком.
– уложак силикагела 1 ком.
– крпа фланелска 250 mm × 250 mm 1 ком.
– бочица са средством за чишћење оптике 1 ком.
– штапићи са ватом 10 ком.

Принцип рада:

– РЛД М84 делује на принципу мерења времена које је светлосном импулсу потребно да пређе од даљиномера до одређеног циља и натраг. У РЛД М84 уграђени ласер емитује врло кратак интензиван импулс инфрацрвене светлости (дужине око 4 метра), који је усмерен у исту тачку као оптички двоглед. Када емитована светлост погоди двогледом одређени циљ, мали део тог светлосног снопа рефлектује се натраг кроз пријемну оптику и оптички пријемник РЛД М84 (фотодиода). Даљина до циља одређује се аутоматски, мерењем времена од тренутка кад ласерски импулс напусти инструмент па док рефлектована светлост не буде детектована пријемником. Ово време се на електронском рачунару множи са брзином светлости и добијени резултат се исписује на показивачу даљинара. РЛД М84 има уграђена два бројача, тако да може мерити истовремено даљине до два циља ако се налазе у ласерском снопу. У том случају упали се и сигнално светло. Уграђено је и континуирано (рестеперско) подешавање минималне даљине мерења, тако да се даљине до циља који су ближи од одређене минималне даљине не показују на показивачу, а светлосни индикатор сигнализира ако се један или више циљева налазе у том подручју. Уграђен је и светлосни индикатор за ниски напон акумулаторске батерије (истрошена батерија). Сви ови светлосни индикатори и показивач налазе се у левом окулару.

2) ОПИС РЛД М84

188. Комплет РЛД М84 сачињавају ласерски даљиномер М84, извори за напајање, троножац са гониометром ТР–Г-2 и адаптер за пуњење NiCd батерија. Ручни ласерски даљиномер М84 састоји се од ласерског предајника, двогледа и команди.

Леви окулар служи за посматрање показивача и светлосних индикатора. **Показивач** се састоји од показивача даљине

и три светлосна индикатора. Показивач даљине приказује измерене даљине до циљева у метрима.

На горњем левом делу показивача налази се **жути светлосни индикатор** за индикацију да се два или више циљева налазе у снопу ласерског зрачења даље од изабране минималне даљине.

На горњем десном делу показивача налази се **зелени светлећи индикатор** за индикацију да се један или више циљева налазе ближе од изабране минималне даљине.

На доњем делу показивача налази се **црвени светлосни индикатор** за индикацију истрошености акумулаторске батерије.

Десни окулар двогледа служи за нишањење и осматрање. У окулару се налази **кончаница,** која представља скалу за мерење хоризонталних и вертикалних углова. Вредност једног подеока је 0–05, а укупна вредност скале ±0–40. У центру кончанице је прекид од 0–02,5 у све стране, са угравираном тачком у центру.

Први преклопник служи за укључивање – искључивање РЛД М84 и има три положаја:

– УКЉ: укључено, када се употребљава у РЛД М84 уграђена акумулаторска батерија;

– ИСКЉ.: искључено;

– СПОЉНИ ИЗВОР укључено, када се користи спољни извор напајања.

– **Други преклопник** служи за приказивање података на показивачу и има три положаја:

– МИН. ДАЉ. (горњи положај): на преклопнику се показује изабрана минимална даљина;

– ЦИЉ–1 (средњи положај): даљина до првог циља даље од изабране минималне даљине приказује се на показивачу.

– ЦИЉ–2 (доњи положај) даљина до другог циља даље од изабране минималне даљине показује се на показивачу.

Стављањем преклопника у горњи положај брише се из меморије даљина до другог циља.

Дугме бирања мин. даљ. има изгравирану скалу минималне даљине, која служи за брзо одређивање минималне даљине. Тачно подешавање даљине врши се окретањем тог дугмета, уз истовремено посматрање показивача у левом окулару. При овоме преклопник минималне даљине циља–1 и циља–2 треба да су у горњем положају.

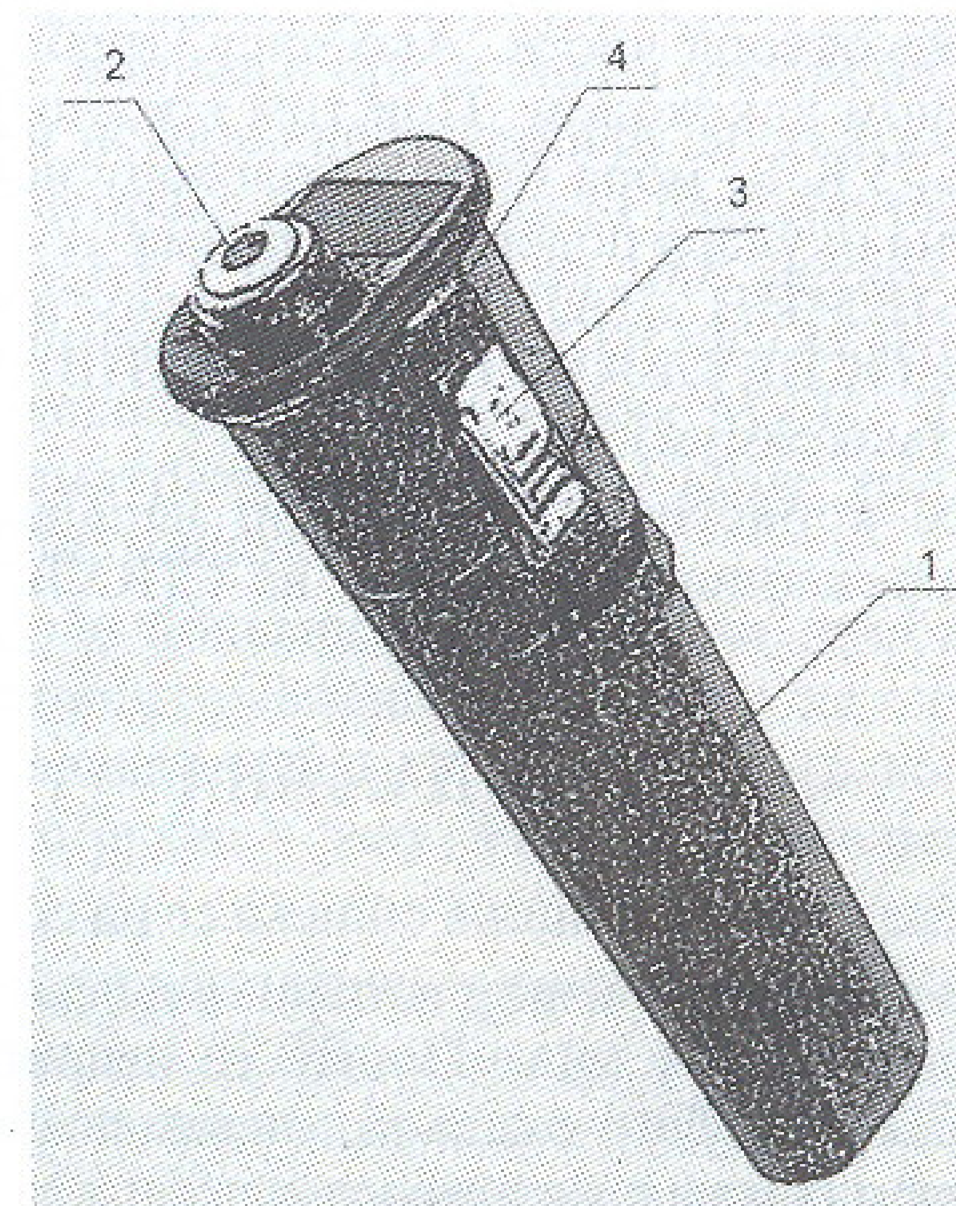
Дугме осветљавање показивача служи за подешавање осветљења показивача и може се подешавати само код приказивања даљине.

Уложак силикагела штити унутрашњост кућишта од влажења. Индикатор је плаве боје, а ако је присутна влага, постаје ружичаст.

Дугме за окидање служи за активирање ласерског предајника. Мерење се извршава тек када се дугме после притиска отпусти.

Прикључница за спољни извор напајања служи за напајање различитим изворима напајања са номиналним напоном 12 V. На доњој страни налази се адаптер за причвршћивање. Адаптер је у облику ластиног репа, тако да омогућава брзо и тачно постављање на троножац или различите справе.

189. Адаптер за пуњење акумулатора (сл. 54) служи за пуњење батерија. Омогућава пуњење батерија на терену, акумулаторским станицама и другим објектима.



Слика 54. Адаптер за пуњење батерија са футролом
1. адаптер; 2. конектор; 3. снопар; 4. поклопац адаптера

3) ПРИПРЕМА РЛД М84 ЗА РАД

190. Будући да је у РЛД М84 уграђен ласерски предајник који емитује веома снажан и уско усмерен сноп инфрацрвене невидљиве светлости, који код директног осветљавања може изазвати тешка оштећења очију, неопходно је **придржавати се следећих мера безбедности:**

– руковање РЛД М84 дозвољено је само обученим лицима;

– када се са РЛД М84 не мери, мора увек бити искључен;

– кретање испред РЛД у његовом нивоу је строго забрањено;

– избегавати мерење даљина на циљеве великих рефлектујућих површина (прозори и сл);

– у току мерења у близини циљева не смеју се налазити људи или стока.

191. Пре мерења потребно је поставити РЛД на погодан ослонац или троножац ако су даљине веће од 1 km, скинути заштитне поклопце са окулара и објектива и преконтролисати да ли су оптички отвори чисти. Ако нису, треба их очистити ватом натопљеном алкохолом. При том преклопник СПОЉ. ИЗВОР/ИСКЉ./УКЉ. мора бити у положају искључено.

Диоптрија на окулару подешава се према оку послужиоца. Дугме БИРАЊЕ МИН. ДАЉ. × 100 окренути у положај 2 (200 m), а дугме ОСВЕТЉАВАЊЕ ПОКАЗИВАЧА у крајњи десни положај (максимум).

Уколико се користи спољни извор напајања, треба га прикључити а преклопник поставити на СПОЉ. ИЗВОР.

4) МЕРЕЊЕ ДАЉИНА

192. Мерење даљина до циља обавља се на следећи начин.

Послужилац укључује извор напајања и осматрајући кроз десни окулар нанишани у циљ. Пошто се изврши окидање и попусти притисак на дугме окидача, очита се на показивачу у левом окулару даљина у метрима.

У случају да у горњем левом делу показивача засветли жута светлост, у ласерском снопу захваћена су два или више

циљева. Притискањем преклопника МИН. ДАЉ./ЦИЉ–1/ ЦИЉ–2 у положај ЦИЉ–2, на показивачу даљине показаће се даљина до другог даљег циља.

Постављањем минималне даљине помоћу изгравиране скале на дугмету БИРАЊЕ МИН. ДАЉ. × 100 постиже се да РЛД М84 мери само даљине до прва два циља који су даљи од изабране минималне даљине.

5) ОДРЖАВАЊЕ

193. РЛД М84 је електрооптички компликован инструмент који тражи брижљиво чување, посебно оптичких делова. Све оправке морају се извршити у специјализованим радионицама, које су опремљене за сервисирање ласерских мерача даљине.

Послужиоцу је дозвољено да у оквиру одржавања:

– провери исправност рада РЛД М84;

– промени истрошену акумулаторску батерију;

– изврши чишћење пре и након употребе;

– провери истрошеност улошка силикагела.

Провера исправности обухвата следеће радње:

– нанишанити у циљ даљи од 1000 метара;

– преклопити преклопник СПОЉ. ИЗВОР или УКЉ. (зависно од напајања) и преклопник МИН. ДАЉ. (ЦИЉ-1) ЦИЉ-2 и посматрати показивач у коме треба да засветле бројке изабране минималне даљине.

У случају да показивач не засветли, треба проверити да ли су преклопници правилно постављени, да ли је акумулаторска батерија правилно намештена у свом лежишту и да ли је напуњена. Ако је све у реду, РЛД М84 је неисправан и шаље се на оправку.

Уколико се на показивачу приказује „00000" и слаба снага ласерског зрачења, РЛД се шаље на оправку, а у случају затамњења показивача дугметом ОСВЕТЉИВАЧА ПОКАЗИВАЧА треба поставити на максимално осветљење.

Код појаве црвене светлости на показивачу неопходно је заменити акумулаторску батерију услед њене истрошености,

мада је могуће још око 10 мерења. При замени акумулаторске батерије преклопник СПОЉНИ ИЗВОР/ИСКЉ. УКЉ. поставити на ИСКЉ. При неправилном постављању батерија, поклопац кућишта се не може затворити.

Прљавштина и прашина на кућишту РЛД М84 одстрањују се чистом и меком памучном крпом, по потреби навлаженом водом и детерџентом.

Оптика се чисти алкохолом, водећи рачуна да се стакла не додирују прстима. Након чишћења оптика се заштићује поклопцима.

6. АРТИЉЕРИЈСКИ ЛАСЕРСКИ ДАЉИНОМЕР М80 (АЛД – М80)

1) НАМЕНА И ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

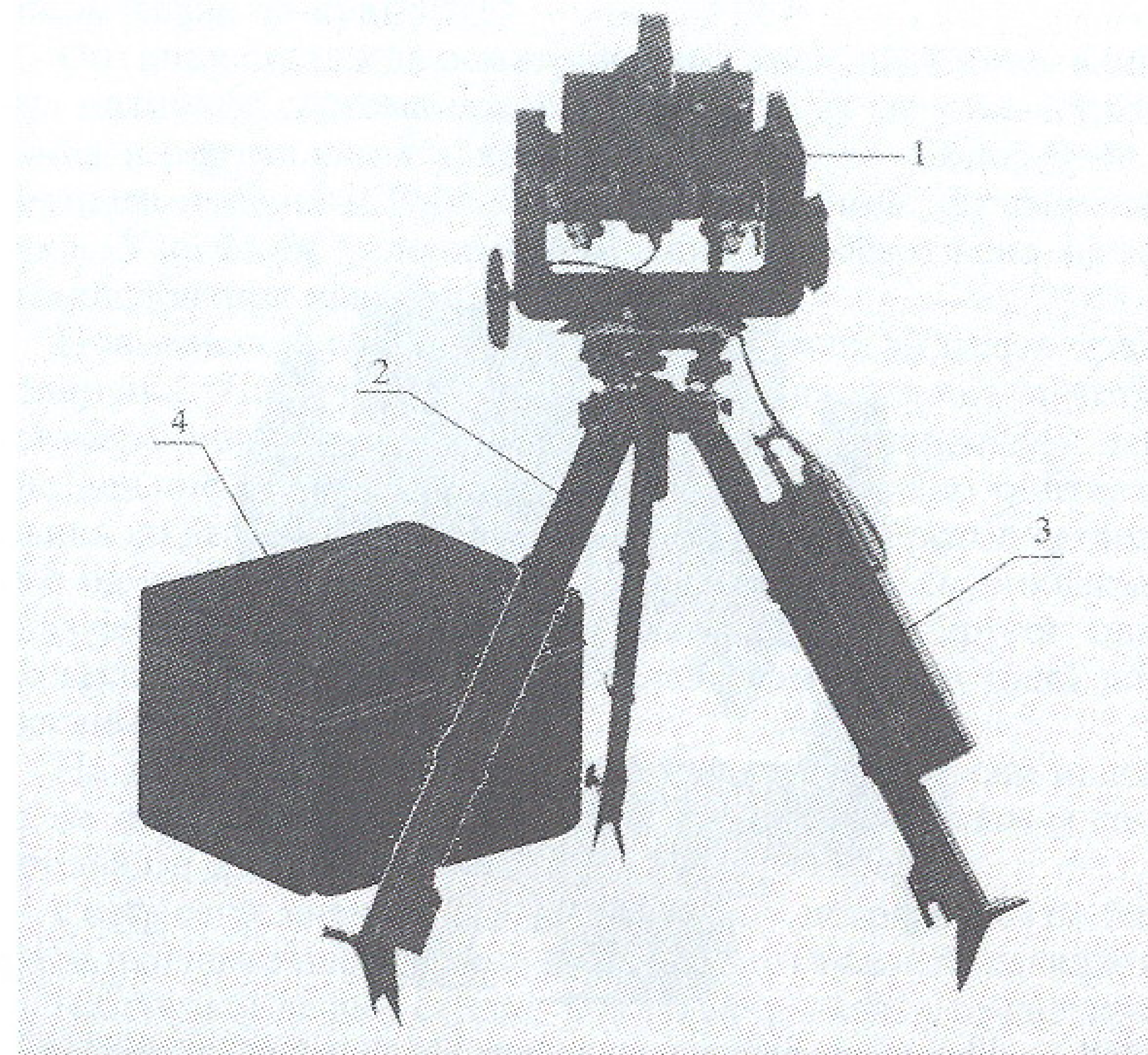
194. Артиљеријски ласерски даљиномер М80 (АЛД – М80) намењен је за осматрање бојишта, уочавање циљева, мерење даљина и углова у хоризонталној и вертикалној равни.

Употребом АЛД – М80 омогућава се брза припрема почетних елемената за гађање и коректура ватре.

195. Технички подаци:
- подручје одређивања даљине од 200 m до 20 km
- тачност мерења даљине ±7 m
- резолуција циљева већа од 40 m
- број мерења у минути више од 25
- број измерених циљева 2
- бирање минималне мерене даљине од 200–300 m
- подручје мерења азимута 60–00
- тачност мерења 0–15
- подручје мерења елевација од +4–50 до –4–50
- капацитет батерије омогућава 400 метара.

2) ОПИС АЛД – М80

196. Комплет АЛД – М80 (сл. 55) сачињавају ласерски примопредајник са гониометром АЛД – М80, троножац, прибор за напајање и кутија за паковање и ношење.



Слика 55. Артиљеријски ласерски даљиномер М80
1. ласерски примопредајник са гониометром; 2. троножац; 3. прибор за напајање; 4. кутија за паковање

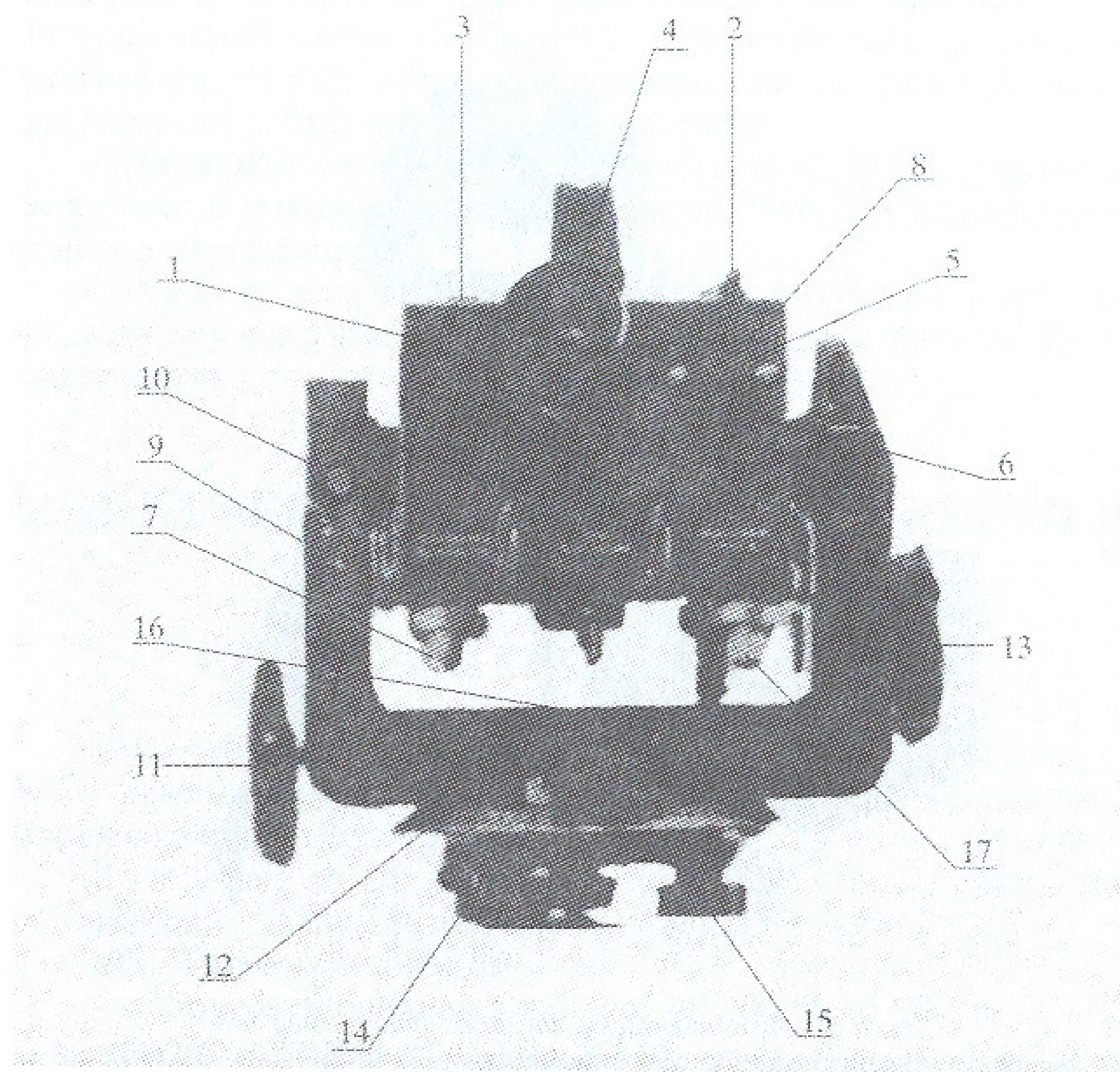
197. Ласерски примопредајник са гониометром (сл. 56) представља једну целину, која се по потреби једноставно може постављати на троножац.

Кућиште (1) обједињава све делове у једну целину и спречава механичка оштећења и улазак прашине и влаге.

На горњем делу кућишта налази се механички нишан (2) за усмеравање АЛД – М80 на циљеве који се појављују за кратко време и уложак силикагела (3).

Лево од рукохвата налази се патроница силикагела.

Окулар (4) служи за осматрање бојишта и усмеравање АЛД – М80 на циљеве.



Слика 56. Ласерски примопредајник са гониометром
1. кућиште; 2. механички нишан; 3. уложак силикагела; 4. окулар; 5. показивач; 6. сенило; 7. дугме БИРАЊЕ МИН. ДАЉИНЕ; 8. покретни поклопац (спреда); 9. гониометар; 10. окидач; 11. ручица за покретање примопредајника по правцу; 12. механичка скала; 13. ручица за покретање примопредајника по висини; 14. фиксир; 15. вијак за нивелисање; 16. либела; 17. дугме ОСВЕТЉАВАЊЕ ПОКАЗИВАЧА

Окретањем прстена окулара могуће је подешавање од +5 до –5 диоптрија. Диоптрије су обележене цртицама, а крајње и бројем.

Окулар је опремљен гуменом шкољком која штити очи послужиоца од светла са стране и одржава подесно одстојање ока (приближно 20 mm) од задње површине окулара.

За заштиту ока постоји и заштитни поклопац, који је врпцом везан за кућиште.

Оптички систем за осматрање има увећање 8 пута. Кончаница оптичког система представља скалу за мерење хоризонталних и вертикалних углова у опсегу од +0–40 до –0–40, са најмањим подеоком 0–05. У центру кончанице угравирана је тачка. У ноћним условима кончаница је осветљена помоћу луминисцентног извора светлости.

Показивач је смештен на предњој страни кућишта примопредајника. Састоји се од два показивача даљина и четири светлосна индикатора. Показивачи даљина приказују измерене даљине у метрима. Обезбеђују истовремено очитавање даљина до два циља који се налазе у снопу ласерског зрачења, даље од изабране минималне даљине. На горњем показивачу показује се даљина до првог, а на доњем до другог циља. Уколико се у снопу зрачења налази само један циљ, доњи показивач остаје таман.

На левој страни показивача налази се светлосни индикатор за индукацију ако се више од два циља налази у снопу зрачења од изабране минималне даљине мерења.

Светлосни индикатор за индикацију истрошености батерија за напајање налази се на десној доњој страни показивача.

На горњој десној страни показивача налази се светлосни индикатор за индикацију ниске улазне снаге ласерског зрачења.

Сенило (6) служи за делимичну заштиту показивача и за лакше очитавање података дању.

Бројач активирања ласерског предајника уграђен је на горњој десној страни кућишта примопредајника. Региструје свако мерење које је извршено до бројке 9999.

Дугметом БИРАЊЕ МИН. ДАЉИНЕ (7) омогућено је бирање минималне даљине од 200 до 3000 метара. Очитавање минималне даљине могуће је на механичкој скали са ознакама 200, 1000, 2000 и 3000 метара.

Подешавање осветљености показивача даљине врши се преко дугмета ОСВЕТЉАВАЊЕ ПОКАЗИВАЧА.

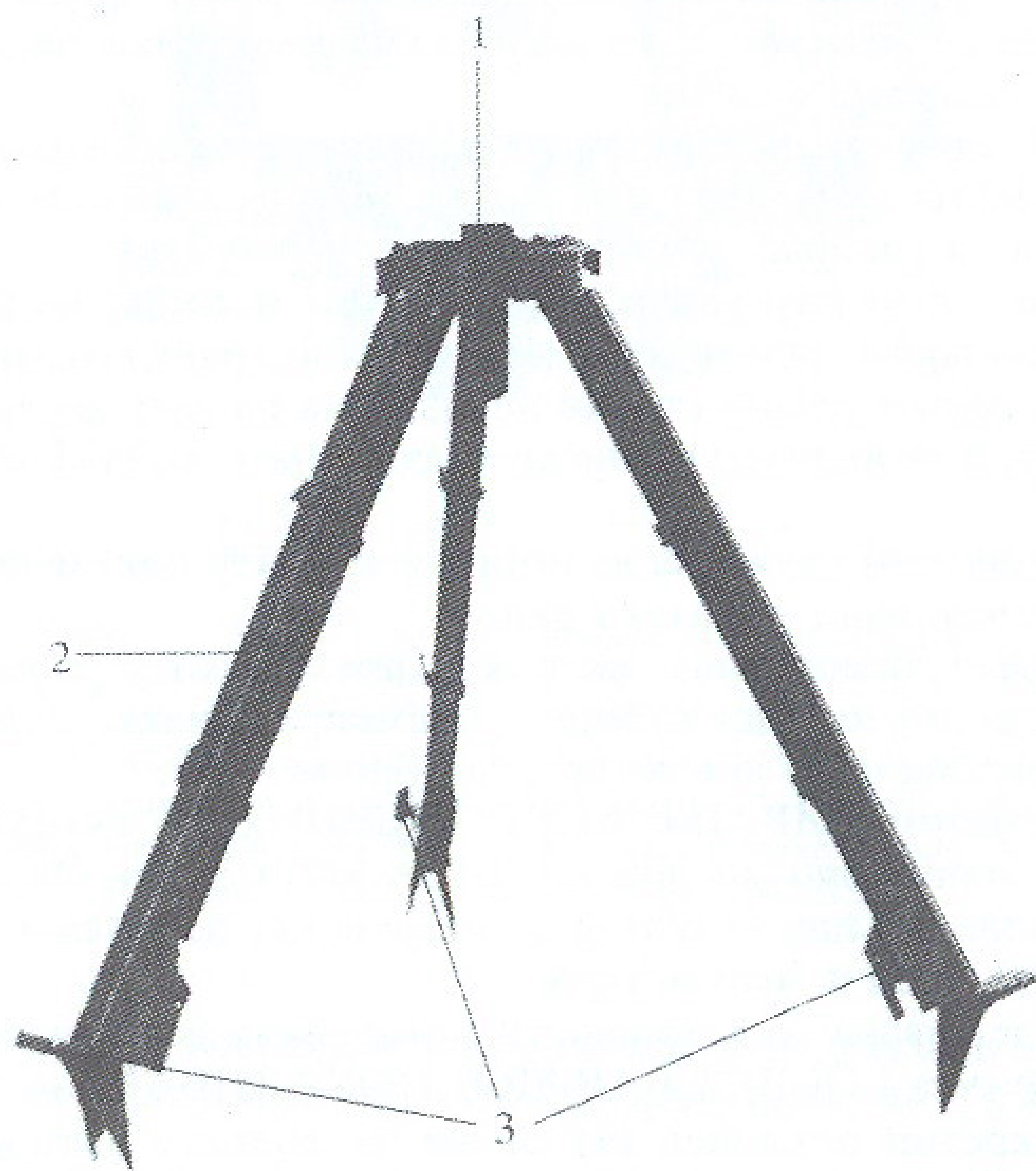
Покретни поклопац (8) служи за заштиту оптичког система и других отвора од директне сунчеве светлости.

Гониометар (9) представља механички склоп и омогућава окретање примопредајника по правцу и висини и истовремено

служи за постављање и причвршћивање АЛД – М80 на троножац.

Дугме ОКИД. (10) служи за активирање ласерског примопредајника и налази се на гониометру. Једним притиском на дугме укључују се два електронска кола за мерење и очитавање даљине. Дугме има механички осигурач. Када се мерење не врши, потребно је окренути осигурач у положај „У" (укочено). Тиме се избегава случајно активирање ласерског примопредајника.

Помоћу ручице за покретање примопредајника по правцу (11) омогућено је фино померање по правцу. Вредност заузетих углова очитава се на механичкој скали (12).



Слика 57. Троножац АЛД – М80
1. монтирна плоча; 2. ножица; 3. ручице за учвршћивање ножица

Помоћу ручице за покретање по висини (13) омогућено је покретање примопредајника по висини. Вредност заузетих углова очитава се на механичкој скали.

Гониометар омогућава мерење хоризонталних углова од 0–00 до 60–00 и вертикалних од –4–50 до +4–50. Вредност најмањег подеока је 0–10. Очитавање хиљадитих обезбеђено је нониусом. Ради прецизнијег очитавања скале су опремљене лупом, а за ноћни рад осветљене су помоћу луминисцентног светла. Хоризонтална скала је покретна, тако да је омогућено заузимање почетног положаја одређеног помоћу магнетног севера или неког другог оријентира. Скала се утврђује помоћу фиксира (14) са ознакама О–У (откочено-укочено).

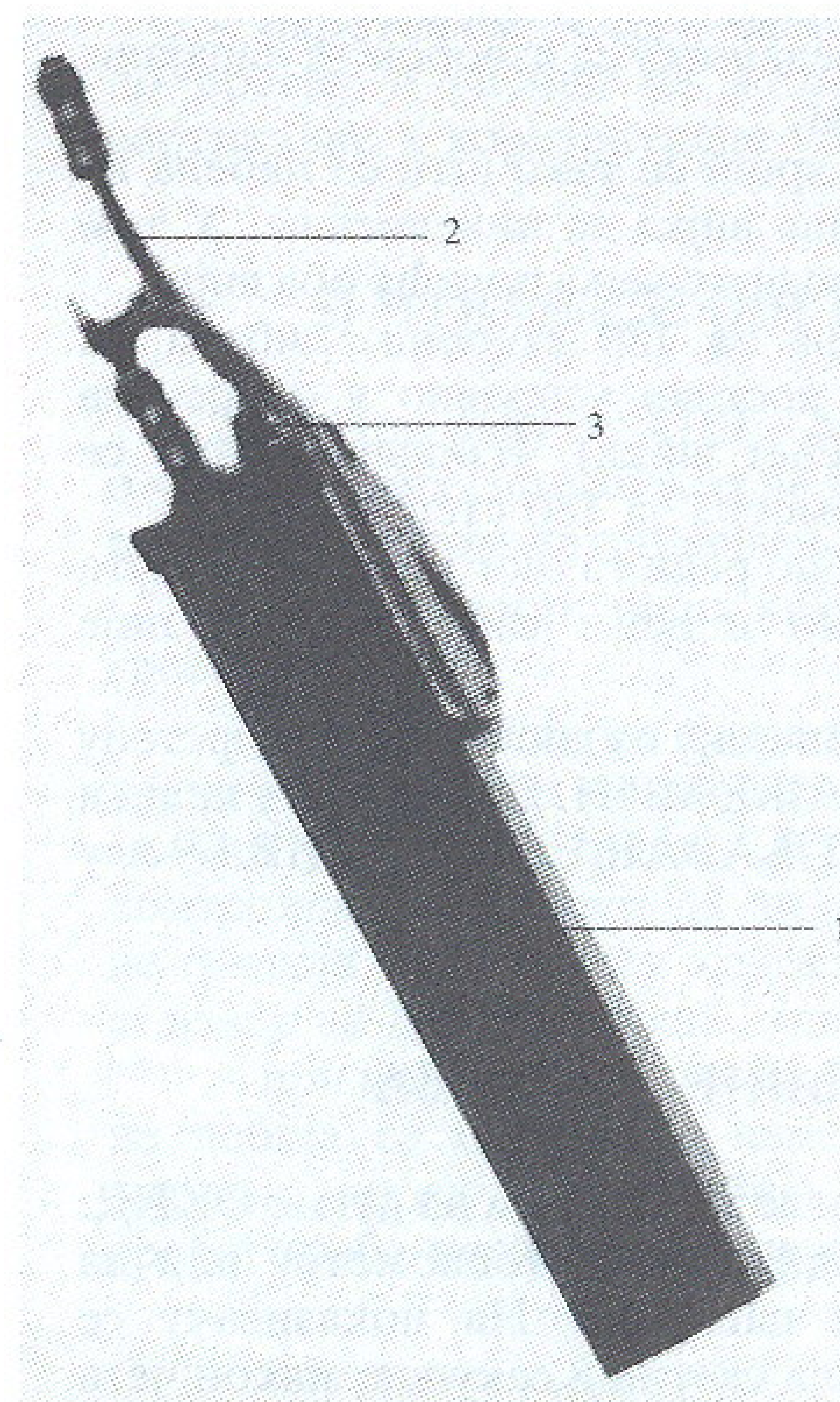
Гониометар је изведен тако да омогућава брзо покретање по правцу без икаквих додатних манипулација. Брзо покретање постиже се окретањем АЛД – М80 око вертикалне оси.

Гониометар са примопредајником нивелише се: помоћу вијка за нивелисање (15). Контрола хоризонталног положаја омогућена је преко цевасте либеле (16).

198. Троножац (сл. 57) обезбеђује стабилан положај АЛД – М80 при раду, а на њега се причвршћује и извор за напајање.

Троножац се састоји од монтирне плоче и три ножице које се могу извлачити. Ножице се учвршћују помоћу ручице које се налазе на троношцу.

199. Извор за напајање (сл. 58) смештен је у кутију, која се може причврстити на сваку ножицу троношца.



Слика 58. Извор за напајање
1. извор за напајање; 2. савитљиви кабал; 3. окидач

На кутији се налази дугме за окидање ласерског предајника.

Веза између извора напајања и АЛД – М80 остварује се преко спиралног савитљивог кабла.

3) ПРИПРЕМА АЛД – М80 ЗА РАД

200. Припрема АЛД – М80 за рад обухвата следеће радње:

– постављање и нивелисање троношца (нивелисање либела врши се подизањем или спуштањем ножица);

– постављање ласерског примопредајника са гониометром и утврђивање помоћу вијака;

– утврђивање извора за напајање на једну од ножица и спајање конектора на примопредајнику са извором за напајање спиралним савитљивим каблом;

– нивелација АЛД – М80 врши се тако што се либела на гониометру постави у смеру два вијка за нивелисање. У том правцу изнивелише се либела до врхуњења помоћу оба вијка.

При окретању гониометра за 180 степени, либела би морала врхунити. Либела се постави усправно у односу на почетни положај (у смеру трећег вијка). Изнивелисаност се проверава заокретањем гониометра за 180 степени.

Ово подешавање је потребно ради тачног мерења азимута и елевације. Ако је потребно мерење само даљине, није потребно вршити нивелисање.

Послужилац подешава диоптрију на диоптријском прстену окулара, окрећући дугме БИРАЊЕ МИН. ДАЉИНЕ у крајњи леви положај, а дугме ОСВЕТЉАВАЊЕ ПОКАЗИВАЧА у крајњи десни положај.

4) МЕРЕЊЕ ДАЉИНЕ И УГЛОВА

201. Мерење даљине врши се притиском на дугме ОКИД. за активирање ласерског предајника на гониометру или на резервно дугме на извор за напајање. На показивачу се прочита даљина у метрима, која светли 8 секунди, након чега се тај податак аутоматски брише.

На горњем показивачу појављује се даљина до првог циља, а ако се у ласерском снопу налази више циљева, онда

се на доњем показивачу показује даљина до другог циља и засветли доњи леви светлосни индикатор. У случају да се један или више циљева налази ближе од изабране минималне даљине, засветлеће горњи леви индикатор.

У случају да засветли доњи десни индикатор, потребно је заменити акумулаторску батерију а истрошену дати на пуњење.

202. Мерење углова врши се помоћу нивелисаног АЛД – М80 на следећи начин:

– поставити фиксатор скале на положај „О“ и окретањем скале заузети почетни положај, након чега фиксатор поставити у положај „У“;

– окретањем АЛД – М80, помоћу ручица за покретање по правцу и висини на жељени циљ, на скалама очитати вертикалне и хоризонталне углове.

5) ЧУВАЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ АЛД – М80

203. При раду са АЛД – М80 неопходно је водити рачуна о чистоћи свих спољашњих делова. Ови делови чисте се меком памучном крпом натопљеном алкохолом.

Код електрооптичких кварова могућа је појава две групе грешака:

– при притиску на дугме за окидање уређај не ради, што значи да не светли показивач и из уређаја се не чује зујање; могући узрок ове грешке је недостатак потребне енергије; контролом се утврђује да ли је извор за напајање у реду или не постоји веза између конектора и извора за напајање; ако је извор за напајање слаб, треба га заменити новим;

– при мерењу добро видљивог циља на показивачу даљине не добија се податак о измереним даљинама, а приликом мерења, поред циља, добија се податак о даљини. Овакав уређај треба послати у радионицу.

ГЛАВА IV

САСТАВ МИНОБАЦАЧКИХ ЈЕДИНИЦА И ДУЖНОСТИ ПОЈЕДИНАЦА У ТОКУ ПРИПРЕМЕ И ИЗВРШЕЊА ГАЂАЊА

1. ОДЕЉЕЊЕ МИНОБАЦАЧА

204. Одељење минобацача сачињавају: командир одељења (ко), послужиоци једног оруђа и возач.

205. Командир одељења правовремено наређује и организује трасирање и израду платформе, командује својим одељењем при поседању ватреног положаја, контролише рад послужилаца, прима извештај од нишанџије о готовости одређених радњи, наређује и учествује у маскирању оруђа, контролише припремљеност мина, извештава командира вода о готовости, у току гађања контролише нишанџију за време заузимања елемената, контролише да ли је припремљено одговарајуће допунско пуњење и правилно извршено темпирање, води записник елемената, заузима своје место иза оруђа или поред нишанџије и у току припреме за марш издаје команде, помаже при вађењу подлоге, прима извештај од нишанџије и извештава командира вода о готовости. Води евиденцију о утрошку муниције и после сваког гађаног циља извештава командира вода.

206. Минобацач 120 mm послужују: нишанџија и три послужиоца (пунилац, темпирач и додавач).

207. Нишанџија, заједно са осталим члановима послуге, поставља минобацач на ватрени положај, заузима командоване елементе за гађање, нишани у командовану нишанску

тачку (пикет), врхуни либелу даљинара, поставља обарачу у положај који омогућава командовани режим паљбе, извештава о готовости за отварање ватре, са пуниоцем отклања застој и чисти цев. Одговоран је за исправност и чистоћу цеви и нишанске справе.

208. Пунилац, заједно са осталим члановима послуге, поставља минобацач на ватрени положај, помера двоножни лафет, врхуни либелу угломера, поставља и премешта пикет, врши пуњење минобацача, при јединачној паљби врши опаљивање, заједно са нишанџијом отклања застој и празни минобацач, помаже нишанџији при чишћењу цеви. Одговоран је за исправност и чистоћу двоножног лафета и оруђног РАП-а.

209. Темпирач, заједно са осталим члановима послуге, поставља минобацач на ватрени положај, заједно са додавачем припрема мине (скида вишак допунских пуњења и транспортни осигурач), при гађању са успорењем врши изокретање регулатора према слову „У", а при гађању осветљавајућим минама врши темпирање упаљача, додаје мину пуниоцу, помаже при отклањању застоја и пражњењу минобацача. Одговоран је за исправност и чистоћу подлоге.

210. Додавач, заједно са осталим члановима послуге, поставља минобацач на ватрени положај, доноси мине и заједно са темпирачем их припрема, враћа празну амбалажу и муницију преосталу после гађања, помаже при отклањању застоја у пражњењу минобацача. Одговоран је за исправност и чистоћу подвоска.

211. Возач води бригу да моторно возило буде увек у исправном стању, откопчава (закопчава) подвозак од моторног возила (вади око за вучу из куке за вучу) и одвози возило на за то предвиђено место.

2. ВОД МИНОБАЦАЧА

212. Вод минобацача сачињавају: командир вода и три одељења минобацача.

213. Командир вода (кв) командује водом и сноси пуну одговорност за целокупно стање, борбену готовост, рад и дејство вода. Дужан је да: правовремено издаје наређења за

припрему вода за дејство, преноси команде старешине ватреног положаја и контролише правилност њиховог извршавања, извештава старешину ватреног положаја о готовости вода и у току гађања води записник елемената.

3. ЧЕТА МИНОБАЦАЧА

214. Чету минобацача сачињавају: командир, заменик командира чете, четни старешина, болничар, механичар за возила точкаше, командни вод и два вода минобацача.

215. Командир чете (кч) минобацача командује четом и одговоран је за целокупан рад и с тим циљем дужан је да: правовремено изда наређења потчињеним старешинама за припрему јединице за извршење задатка; командује четом приликом извршавања свих радњи; познаје задатак подржаване и своје јединице; обавести претпостављеног о готовости; лично осматра и рукује ватром чете; при промени ватреног положаја брине да подржавана јединица не остане без подршке; брине о правовременом, брзом и тачном отварању ватре; води карту и записник елемената.

216. Заменик командира чете (зкч) минобацача – **старешина ватреног положаја** (СВП) одговоран је за целокупан рад на ватреном положају. **Дужан је да:** правовремено издаје наређења за рад на ватреном положају; образује извидницу ватреног положаја и руководи њеним радом; руководи и одговара за тачност и правовременост свих радњи на ватреном положају који су у вези са припремом и извршењем гађања; организује уређење и обезбеђење ватреног положаја и места транспортних средстава; даје основни правац, образује паралелни сноп и одређује елементе за уређење снопа (за испомоћ у уређењу снопова може ангажовати командире водова минобацача); извештава командира чете о готовости и броју утрошених мина и води записник елемената за гађање.

217. Четни старешина руководи радом четне станице за снабдевање. Дужан је да: познаје задатак чете, рејон распореда позадинских јединица батаљона, правце премештања и најповољније правце кретања до њих; организује пријем муниције и осталих материјалних средстава; организује евакуацију

оштећених средстава и непотребног материјала; организује преузимање и дотур хране и воде; води потребну евиденцију и извршава остале задатке које постави командир чете.

218. Болничар је одговоран за исправност и комплетност санитетског комплета чете и за пружање прве помоћи повређеном и оболелом људству.

219. Механичар за возила точкаше одговоран је за исправност и комплетност алата и за отклањање кварова на возилима.

220. Командни вод сачињавају командир вода, рачуначко, извиђачко и одељење везе.

221. Командир командног вода (ккв) одговоран је за стање и борбену готовост вода, правовремено организовање извиђања и везе у чети. У борби се налази на осматрачници командира чете или на помоћној осматрачници, одакле, по потреби, рукује ватром. Дужан је да: образује командну извидницу и руководи њеним радом; прикупља, сређује и проучава податке о непријатељу и земљишту и о томе правовремено упознаје командира чете; сарађује са извиђачким органима претпостављене команде, подржаваних и суседних јединица; планира, организује и успоставља везу у чети и води карту и извиђачка документа у чети.

222. Рачуначко одељење (рчо) сачињавају: командир (уједно рачунач) и три рачунача (од којих је трећи уједно и возач).

223. Командир рачуначког одељења (крчо), уједно рачунач, дужан је да: на основу добијеног задатка издаје наређења и даје потребне податке за рад рачуначког одељења, усмерава и контролише рад рачунача, даје првом рачуначу податке потребне за припрему средстава и прибора за рад, даје другом рачуначу податке за израчунавање метеоролошко-балистичких поправки, саопштава старешини ватреног положаја елементе за гађање (изузетно, ако се рачуначко одељење налази на осматрачници, елементе саопштава извршиоцу гађања), у одсутности старешине ватреног положаја може да командује ватреним делом чете.

224. Први рачунач има следеће дужности: рукује џепним електронским рачунаром или, ако он недостаје, логаритмаром, одређује елементе за гађање и саопштава их командиру рачуначког одељења или извршиоцу гађања (уколико се налази сам на осматрачници) и одређује коректурне поправке.

225. Други рачунач има следеће дужности: рукује планшетом (евентуално снопаром), извештава командира рачуначког одељења када је циљ изван граница за пренос ватре, одређује елементе за гађање и потврђује тачност елемената првог рачунача са „ДА“ (уколико се његови елементи не разликују више од 0–05 по угломеру, односно 0–03 по даљинару), а уколико је разлика већа, јавља „НЕ“, после чега се приступа провери елемената.

226. Трећи рачунач, уједно возач, има следеће дужности: одржава везу са другим рачуначем батаљона – када је чета у саставу батаљона минобацача, понавља и записује команде у записник елемената, израчунава метеоролошко-балистичке поправке, извештава рачуначко одељење батаљона када се гађа батаљоном минобацача о испаљивању мина, те води преглед стања и утрошка мина.

227. Извиђачко одељење (ио) сачињавају: командир одељења, два извиђача и два мерника.

228. Командир извиђачког одељења (кио) дужан је да: на основу заповести командира командног вода организује извиђање са осматрачница, распореди извиђаче и средства на осматрачнице, прикупља и евидентира извиђачке податке, помаже командиру командне извиднице у избору осматрачнице, организује непосредно обезбеђење осматрачнице, и у одсутности командира командног вода извршава и његове задатке.

229. Извиђачи имају следеће дужности: извиђање непријатеља (његових осматрачица, ватрених положаја и других елемената борбеног распореда) и земљишта (ради избора рејона осматрачница, стања тла и путева и могућност кретања возила), осматрање и праћење откривених циљева, одређивање места тих циљева, праћење дејства и промена распореда подржаваних јединица, те саопштавање извршиоцу гађања података, елемената за руковање ватром.

Први извиђач одговоран је за исправност и одржавање ПАБ – 2АТ.

230. Мерници су задужени за одређивање даљина до познатих тачака и с тим циљем извештавају следеће задатке:

припремају за рад средства за одређивање даљине (ласерске мераче даљине, топографске карте са размерником или лењиром и секундомер), измерене даљине саопштавају командиру извиђачког одељења и израђују шему осматрања на којој уцртавају познате тачке и уписују азимут и даљину осматрања.

Први мерник одговоран је за исправност и одржавање ласерског мерача даљине.

231. **Одељење везе** састоји се од командира, девет радиофониста (од којих је један уједно и возач).

Лица из састава одељења везе одговорна су за успостављање и одржавање радиофонских и жичних веза између елемената борбеног распореда чете.

ГЛАВА V

ГАЂАЊЕ

1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

232. Гађањем се остварује жељени ефекат по циљу.

Гађање минобацачем обухвата: **припрему за гађање** и **извршење гађања.**

У односу на врсту мина и начин подешавања упаљача, гађање може бити:

– **ударно** – изводи се тренутно-фугасним минама и упаљачима подешеним на тренутно или успорено дејство; ефекат по циљу постиже се парчадним или фугасним дејством мина;

– **темпирно** – изводи се тренутно-фугасним минама са близинским упаљачима; ефекат по циљу остварује се парчадним дејством ваздушне експлозије непосредно пре пада мина на циљ;

– **гађање минама специјалне намене** изводи се осветљавајућим минама са различитим подешавањем упаљача ради осветљавања терена и заслепљивања циља, а димним минама ради ометања непријатеља при осматрању и прикривању покрета и радова властитих снага.

233. **Циљ за гађање минобацача** је сваки елеменат борбеног распореда непријатеља који је целисходно и рентабилно гађати минобацачем.

Циљ је одређен ако су познате његове димензије, правац протезања, врста, активност и степен утврђености.

Према покретљивости, циљеви могу бити:

– покретни – који се крећу у току гађања и

– непокретни – који се у току гађања не крећу.

Према активности, циљеви могу бити:

– активни – који у току гађања испољавају ватрено дејство и

– пасивни – који у току гађања не испољавају ватрено дејство.

Према степену утврђености, циљеви могу бити:

– ван заклона и

– у заклону различитог степена утврђености.

234. Гађање минобацачима остварује се групним гађањем и извршавају се следећи ватрени задаци: **неутралисање, уништење, запречавање, рушење, осветљавање и задимљавање.**

Ватра минобацача мора бити изненадна, тачна и снажна.

Безбедно удаљење сопствених снага од ватре минобацача износи:

– 400 метара – за живу силу ван заклона и

– 200 метара – за живу силу у заклонима.

Ефекат ватре зависи од: броја оруђа, врсте и количине утрошених мина, степена постигнутог изненађења, брзине и тачности извршења гађања.

Према начину остваривања, ватре могу бити: **концентричне и запречне.**

235. Управљање ватром је скуп организованих мера и поступака који се реализују у процесу припреме и извршења ватрених задатака. Ватром минобацача управљају претпостављене старешине.

Решавање ватром је део процеса управљања ватром који обухвата усмеравање и одржавање ватре на циљу до извршења ватреног задатка. Ватром рукују командири минобацачких јединица.

2. ПРИПРЕМА ЗА ГАЂАЊЕ

236. Припрема за гађање обухвата: **радње на ватреном положају** (извиђање и избор ватреног положаја и места за оруђа; обележавање основног правца; поседање ватреног положаја; давање основног правца; образовање паралелног снопа; провера усмерености оруђа; мерење одступања и извештавање), **радње на осматрачници** (извиђање и избор осматрачнице; поседање и организовање рада на осматрачници; одређивање места циља; показивање циљева и одређивање даљине до циљева) и **припрему почетних елемената за гађање.**

1) РАДЊЕ НА ВАТРЕНОМ ПОЛОЖАЈУ

237. Ватрени положај (ВП) је рејон на земљишту на којем се распоређује људство, оруђа, муниција и транспортна средства ради извршења ватреног задатка. **Према намени, ВП** може бити: основни, резервни, привремени, наредни и лажни.

Основни ватрени положај (ВПо) је онај са којег јединица извршава основни ватрени задатак.

Резервни ватрени положај (ВПр) јединица поседа када из било којих разлога не може извршити ватрени задатак са основног ватреног положаја.

Привремени ватрени положај (ВПпр) минобацачка јединица поседа ради извршења привремених задатака (подршка борбе борбеног осигурања и сл.).

Наредни ватрени положај (ВПн) бира се у нападу и одбрани, а поседа се при промени ватрених положаја (унапред или уназад).

Лажни ватрени положај (ВПл) уређује се ради обмане непријатеља. Може се поседети појединим минобацачима који повремено отварају ватру, а могу се поставити и макете оруђа и маскирати.

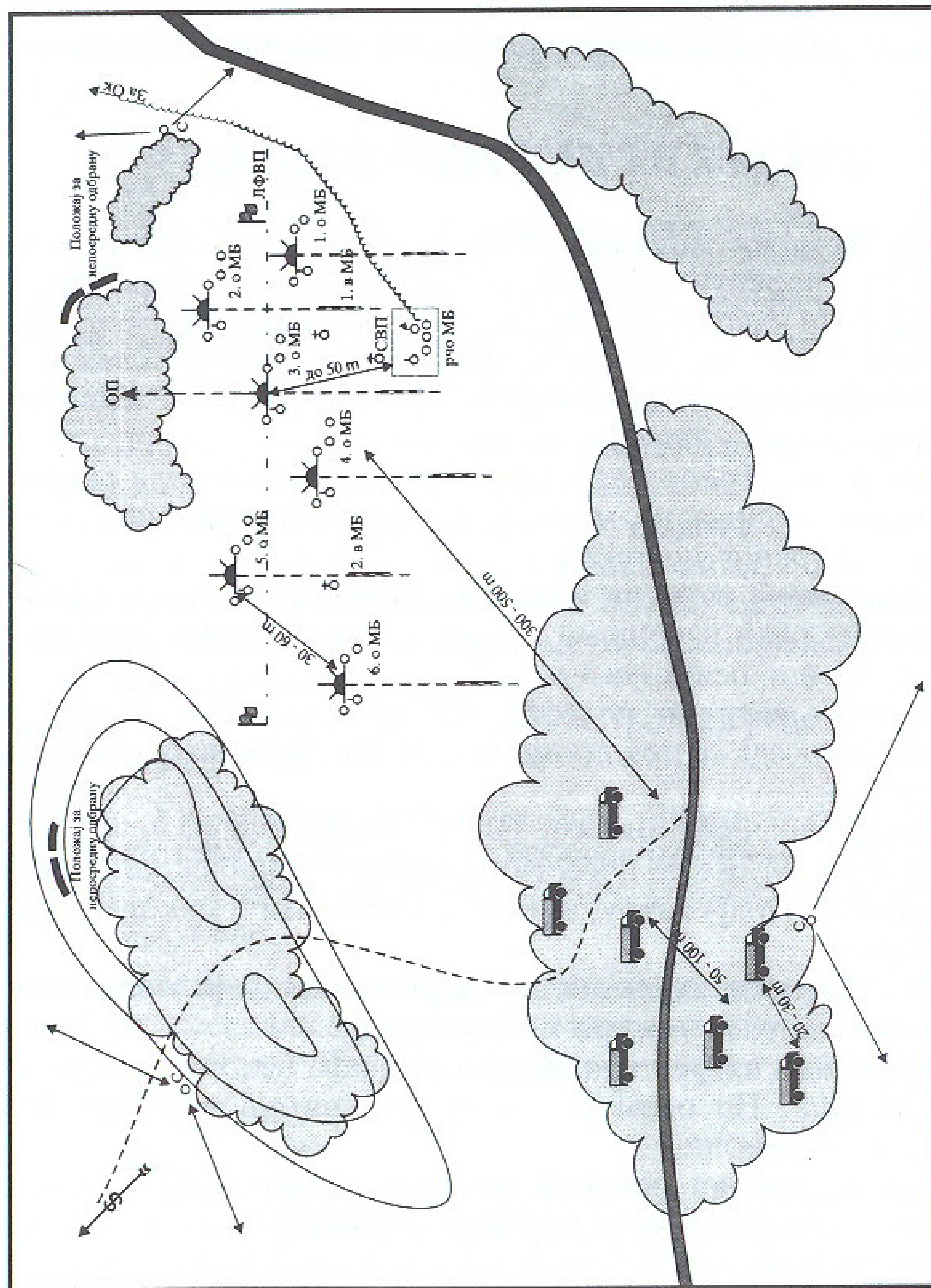
238. Према заклоњености, ватрени положаји могу бити: откривени, полузаклоњени и заклоњени.

Откривени ватрени положај омогућава непосредно нишањење на циљ. На овом положају непријатељ може уочити оруђа и послужиоца.

Полузаклоњени ватрени положај онемогућава непријатељу визуелно откривање оруђа и послужилаца, али га може открити по диму или блеску пуцња при испаљивању мина.

Заклоњени ватрени положај спречава непријатеља да осматра са земље и открива оруђа по диму или блеску пуцња после испаљивања мина. Увек треба бирати заклоњени ватрени положај.

239. Са ватреног положаја мора се обезбедити могућност за извршавање постављених задатака. Приликом избора места

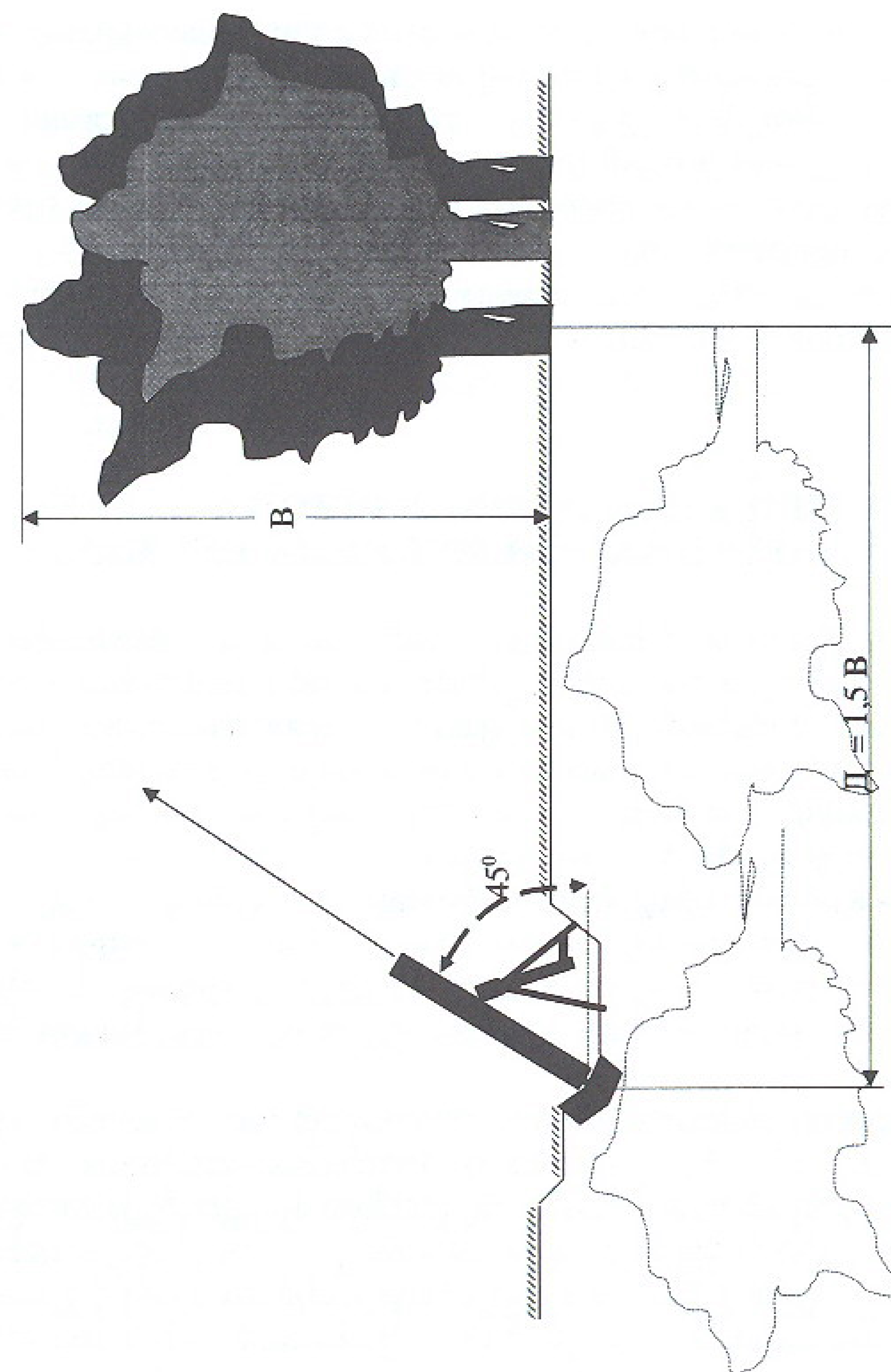


Слика 59. Ватрени положај чете МБ 120 mm

заклона за оруђе, треба **обратити пажњу на следеће услове:**

– да се оруђа могу поставити на међусобним растојањима од 30 до 60 метара;

– да у близини нема уочљивих објеката;



Слика 60. Најмања удаљеност оруђа од препреке

– да је прилаз транспортним средствима могућ и заклоњен;

– да постоји прикривен прилаз до резервног положаја;

– да је земљиште у рејону ВП тврдо и стабилно, да обезбеђује дејство оруђа за дуже време;

– да се са места оруђа може гађати са најнижом елевацијом од 45 степени; због тога даљина до гребена-маске треба да буде већа од висине гребена-маске за око 1,5 пута (сл. 60);

– да је заклоњен од непријатељевог осматрања са земље, а по могућности и из ваздушног простора;

– да омогућава распоред транспортних средстава на удаљености од 300 до 500 m;

– да омогућава распоред рачуначког одељења (ако је на ВП) иза основног оруђа на удаљењу до 50 m и

– да се бира на задњем нагибу, јаругама, вртачама, земљишним улегнућима, просторима иза зграда, ограда и шума.

(1) ИЗВИЂАЊЕ И ИЗБОР РЕЈОНА ВАТРЕНОГ ПОЛОЖАЈА И МЕСТА ЗА ОРУЂА

240. Рејон ватреног положаја одређује претпостављени старешина, а извиђање тог рејона и избор места за оруђа врши **извидница ватреног положаја.** У састав извиднице ватреног положаја улази заменик командира минобацачке јединице, један командир минобацачког одељења и потребан број послужилаца без оруђа или са оруђем.

Извидница ватреног положаја са собом носи следећа средства: перископско-артиљеријску бусолу, кочиће за означавање места оруђа, пар пикета, карту, прибор за хемијско извиђање, радиолошки детектор, потребан инжињеријски алат и др.

Извидница ватреног положаја **извршава следеће задатке:** извиђа рејон; одређује места оруђа рачуначком одељењу, средстава вуче и борбеног обезбеђења; одређује координате ватреног положаја (координате основног оруђа); мери азимут основног правца (ако га командир извиднице није добио, већ му је показана зона дејства); обележава основни правац и одређује прилазне путеве за оруђе.

241. Место основног оруђа бира се у средини предвиђеног рејона, на удаљености од гребена заклона (маске) која омогућава гађање са елевацијом од 45°.

Пошто се одреди место основног оруђа, одређују се координате ватреног положаја, а затим се одређују места за остала оруђа – лево и десно напред или назад. Након тога, командир извиднице одређује место рачуначког одељења (ако се предвиђа да буде на ватреном положају), средстава вуче и

средстава борбеног обезбеђења. Послужиоци из извиднице кочићима обележавају места оруђа и места вучних возила у рејону средстава вуче.

Упознаје послужиоце са местом за сачекивање, прилазним путевима и начином поседања ватреног положаја. По потреби, организује се уређење прилазних путева.

Командир извиднице, када није добио азимут основног правца већ је добио зону дејства, на месту основног оруђа поставља ПАБ – 2АТ и по средини зоне дејства мери азимут основног правца.

(2) ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ОСНОВНОГ ПРАВЦА

242. Обележавање основног правца врши се пре поседања ВП у ситуацијама велике активности непријатељске авијације и артиљерије. Правовременим обележавањем основног правца обезбеђује се краће задржавање јединице на откривеном простору до почетка гађања, поседање непосредно пре отварања ватре, извршење припрема дању а поседање ноћу. Овим се постиже веће изненађење непријатеља, а смањују властити губици.

243. Основни правац обележава се: пикетима (уз коришћење ПАБ – 2АТ и ручне бусоле) и угломером за нишанску тачку.

Вредност основног угломера треба да омогући несметано нишањење и послуживање оруђа и износи „0–00“ („30–00“).

244. Обележавање основног правца пикетима уз коришћење ПАБ – 2АТ врши се на следећи начин:

– изнад кочића, којим је обележено место оруђа, поставити ПАБ – 2АТ са виском за рад и оријентисати је;

– заузети азимут основног правца (окрећући горњи део тела бусоле, док се подеоци на добошу и плочи бусоле не поклопе са показивачима);

– ослободити добош угломера и подељак „30“ довести наспрам показивача, а затим ослободити плочу угломера и подељак „0“ довести наспрам показивача (при томе се не сме померати бусола);

– окренути горњи део тела бусоле и заузети основни угломер „0–00“ и

– навести послужиоца да наспрам вертикалне линије кончанице моноокулара бусоле постави пикет на удаљењу 50–100 метара.

Уколико, из било којих разлога, није могуће поставити пикет уназад, онда под угломером „30–00“ навести послужиоца да постави пикет.

245. Обележавање основног правца пикетима, уз коришћење ручне бусоле, врши се на следећи начин:

– добијени или измерени азимут основног правца (у подели 1:6000) променити за „30–00“ (нпр. 10–00 + 30–00 = 40–00), а затим претворити у поделу 1:6400 (добијени азимут помножити са коефицијентом 1,067, нпр. 4000 × 1,067 = 4268);

– стати на место оруђа, заузети азимут (нпр. 42–68) и навести послужиоца да на правцу нишањења постави пикет.

Уколико се пикет не може поставити назад, добијени азимут основног правца (нпр. 10–00) помножити са 1,067 (у датом примеру добија се азимут 10–67) и пикет поставити напред.

246. Обележавање основног правца **угломером за нишанску тачку** врши се на следећи начин:

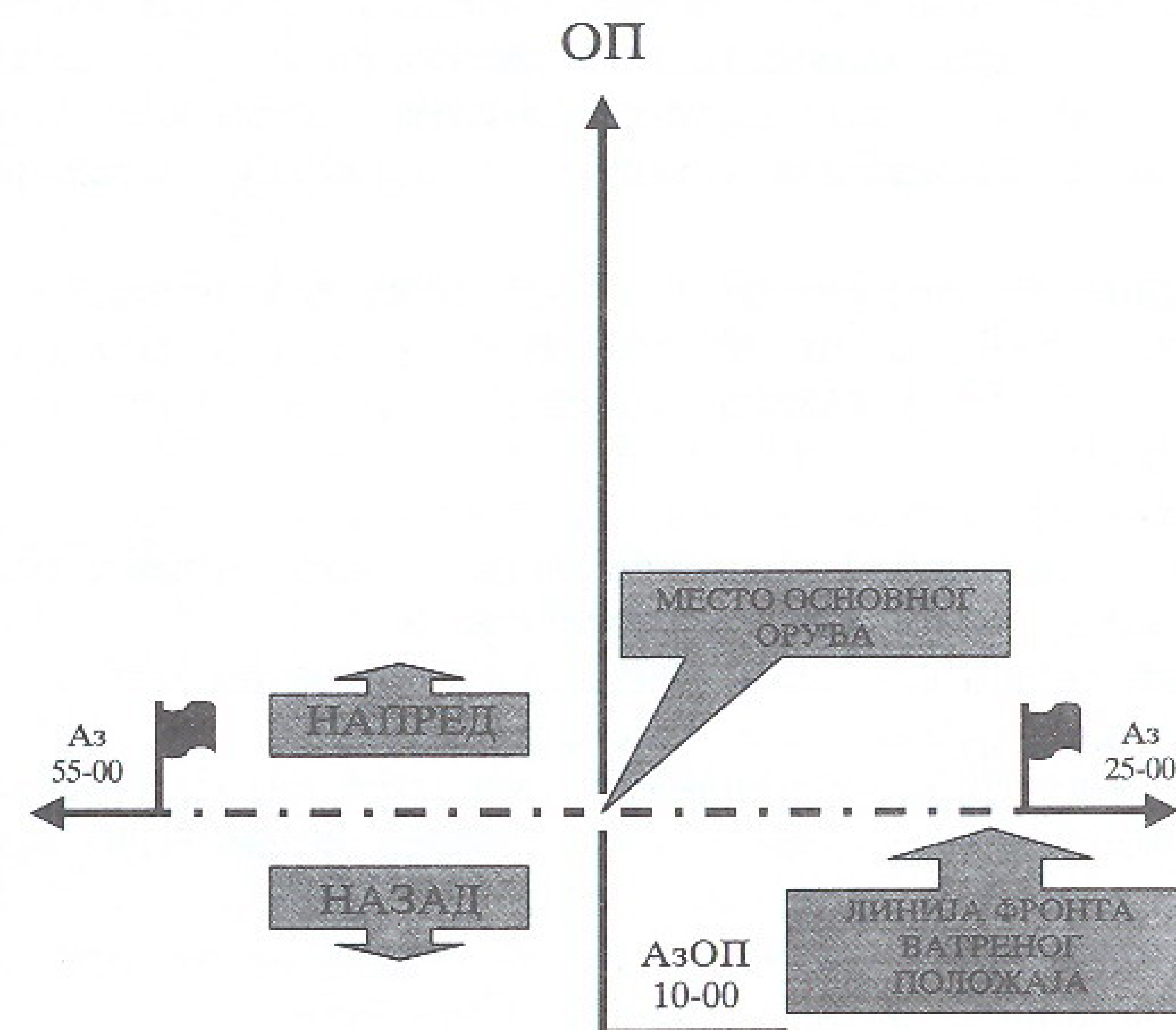
– поставити ПАБ – 2АТ за рад на месту предвиђеном за оруђе;

– заузети азимут основног правца и довести угломер на подељак „30–00“;

– окренути горњи део тела бусоле и крстом кончанице нанишанити у нишанску тачку, која је удаљена најмање 200 метара;

– прочитати и запамтити или записати угломер (нпр. 2–50).

247. После обележавања основног правца врши се **обележавање линије фронта ватреног положаја** (сл. 61) на следећи начин: на перископској артиљеријској бусоли заузети азимут већи за 15–00 од азимута основног правца (нпр. 5–00) или заузети угломер 15–00 и запамтити, у рејону ватреног положаја, погодан објекат или побости пикет. Потом заузети азимут мањи за 15–00 од азимута основног правца (нпр. 55–00) или заузети угломер 45–00 и поновити поступак. Овим је обележена линија фронта ватреног положаја.



Слика 61. Обележавање линије фронта ватреног положаја

(3) ПОСЕДАЊЕ ВАТРЕНОГ ПОЛОЖАЈА

248. Минобацачка јединица ватрени положај може поседести комплетна или по деловима.

Ватрени положај поседа се са транспортним средствима или вучом од стране послужилаца.

249. По изласку на ватрени положај или на погодно заклоњено место у његовој близини командује се: „СИЂИ, ОТКАЧИ“.

На ту команду послужиоци силазе са возила, откачињу оруђе и прихватају прибор. На команду командира одељења „СПРЕМА ЗА ПАЉБУ“, послужиоци припремају оруђа према следећем:

– нишанџија и пунилац откопчавају каишеве на навлаци оруђа;

– темпирач скида навлаку и одлаже је лево од оруђа;

– нишанџија вади ножице из лежишта, заокреће их за 180 степени, размотава ланац, шири ножице, учвршћује их изравњачем и закачиње ланац на десну ножицу;

– пунилац стаје иза левог точка и откопчава задњу огрлицу, којом је минобацач утврђен на подвоску, а темпирач предњу;

– темпирач подиже око за вучу увис док се подлога не ослони на тло, а затим левом руком наставља да гура цев навише док је не прихвати пунилац, а десном спушта око за вучу на тло;

– пунилац прихвата цев од темпирача и доводи је у вертикални положај у односу на подлогу, а нишанџија, повлачећи ножице према себи, помаже у раду;

– нишанџија спушта и поставља ножице на тло, а пунилац, придржавајући цев, у томе помаже;

– темпирач откопчава леву затегу подлоге, а истовремено додавач десну и када се подвозак ослободи, додавач га одвлачи и ставља лево 3–5 метара од оруђа;

– нишанџија поставља нишанску справу на носач и механизмом за давање нагиба врхуни либелу даљинара;

– пунилац изравњачем врхуни либелу угломера;

– нишанџија поставља обарачу у положај „J" (ако другачије није командовано) и извештава командира одељења о готовости: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00, ДАЉИНАР 10–00, ПРВО – ГОТОВО".

Након довођења оруђа у правац гађања, уређује се платформа.

250. Ради постизања што боље прецизности гађања и стабилности, при постављању минобацача треба поштовати следеће основне одредбе:

– подлогу окренути тако да два ребра буду на супротној страни од правца гађања;

– кад год је могуће подлогу поставити на средње тврдо земљиште и укопати је под углом 20–30 степени према правцу гађања;

– на мочварном или изразито меком терену место за подлогу треба армирати погодним месним средствима (дрвене облице, грање и сл.) и покрити слојем земље;

– на тврдом терену (исушено чврсто тло) место за подлогу треба по површини наквасити;

– на изразито тврдом терену, када се подлога не може укопати, забрањено је гађање са елевацијама цеви испод 60 степени и употреба више од 4 допунска пуњења. При гађању придржавати ножице, а подлогу оптеретити џаковима са земљом или песком;

– двоножни лафет поставити тако да стопе ножица буду испод нивоа кугластог лежишта за око 15–20 cm, угао у односу на цев 70–85 степени, удаљеност од ивице подлоге 10–60 cm, а бела линија на огрлици поклопљена са белом линијом на цеви.

251. После поседања ватреног положаја, одељење заузима распоред према следећем:

– командир одељења је поред нишанџије или непосредно иза њега;

– нишанџија је са леве стране оруђа, тако да несметано може руковати нишанском справом и механизмом за давање елевације и правца;

– пунилац је са десне стране оруђа, тако да несметано може да рукује изравњачем;

– темпирач и додавач су десно од оруђа на 3–5 метара тако да несметано могу вршити припрему мина за гађање;

– возач одвози возило на место које му одреди старешина ватреног положаја и приступа маскирању возила.

252. Рачуначко одељење одлази на место које му је одредио старешина ватреног положаја (најчешће до 50 m иза или испред основног оруђа), уређује то место и врши припрему прибора за рад (по добијању азимута основног правца и координата основног оруђа).

253. Командири водова минобацача заузимају своја места између својих одељења и нешто позади, а **старешина ватреног положаја** иза (испред) основног оруђа и припремају инструменте и приборе за рад.

(4) ДАВАЊЕ ОСНОВНОГ ПРАВЦА

254. Давање основног правца представља усмеравање основног оруђа у основни правац.

Уколико је извршено обележавање основног правца, давање истог може се извршити помоћу пикета и угломером за нишанску тачку.

Ако је обележавање извршено пикетима, командир одељења издаје команду: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 (30–00), НИШАНСКА ТАЧКА ПИКЕТ“, а поступак послужилаца је следећи:

– нишанџија понавља бројку и заузима је на угломеру нишанске справе, а затим командује пуниоцу (када је угломер 30–00): „ЗА НИШАЊЕЊЕ“;

– нишанџија помера оруђе и справом за давање правца нишани у пикет, а ако је угломер 30–00, пунилац подиже двоножни лафет (нишанџија при томе придржава цев) и по командама нишанџије помера га у страну до команде „СТОЈ“;

– нишанџија доводи вертикалну линију кончанице лактастог дурбина да се поклопи са ивицом пикета, а истовремено пунилац врхуни либелу угломера;

– пошто заврши са нишањењем, а истовремено врхуни либела угломера, нишанџија врхуни либелу даљинара, проверава нишањење и врхуњење либеле угломера и даљинара и извештава: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 (30–00), ДАЉИНАР 10–00, НА ПИКЕТ, ОСНОВНО ГОТОВО“.

Ако је обележавање извршено угломером за нишанску тачку, командир одељења командује на пример „УГЛОМЕР 2–50, НИШАНСКА ТАЧКА ДАЛЕКОВОДНИ СТУБ“ а поступак послужилаца је следећи:

– нишанџија понавља бројку и заузима је на угломеру нишанске справе, а затим командује пуниоцу (када је нишанска тачка напред): „ЗА НИШАЊЕЊЕ“;

– нишанџија помера оруђе и справом за давање правца нишани у нишанску тачку, а ако је нишанска тачка напред, пунилац подиже двоножни лафет (нишанџија придржава цев) и по командама нишанџије помера га у страну до команде „СТОЈ“;

– нишанџија доводи вертикалну линију кончанице лактастог дурбина да се поклопи са ивицом нишанске тачке, а истовремено пунилац врхуни либелу угломера;

– пошто заврши са нишањењем, а да истовремено врхуни либела угломера, нишанџија врхуни либелу даљинара, проверава нишањење и врхуњење либела угломера и даљинара.

Када заврши нишањење и извести нпр.: „УГЛОМЕР 2–50, НА ДАЛЕКОВОДНИ СТУБ, ОСНОВНО ГОТОВО“, а по команди командира одељења: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 (30–00), ОБЕЛЕЖИ ПИКЕТОМ“, нишанџија, не померајући минобацач, заузима основни угломер и наводи пуниоца да наспрам вертикалне линије крста кончанице, на удаљењу 50–100 метара од оруђа, побије пикет, а затим извештава: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 (30–00), НА ПИКЕТ, ОСНОВНО ГОТОВО“.

255. Када основни правац није обележен, давање основног правца врши се ПАБ – 2АТ на следећи начин:

– на 30–50 метара од оруђа поставити бусолу за рад и заузети азимут основног правца;

– ослободити добош угломера и подељак „0“ довести наспрам показивача „У“, а затим то исто урадити и са плочом угломера;

– ослободити горњи део бусоле и нанишанити у нишанску справу оруђа;

– прочитати угломер и командовати основном оруђу.

Поступак послужилаца при нишањењу на бусолу исти је као и при нишањењу на било коју другу тачку, а по завршеном нишањењу поступак је исти као и када је извршено обележавање угломером за нишанску тачку.

Пример: на добошу и плочи угломера прочитани угломер 1–25, па команда гласи: „УГЛОМЕР 1–25, НИШАНСКА ТАЧКА БУСОЛА. Пошто се заврши нишањење и врхуњење либела и нишанџија извести „УГЛОМЕР 1–25, НА БУСОЛУ, ОСНОВНО ГОТОВО“, командује се: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 (30–00), ОБЕЛЕЖИ ПИКЕТОМ“. По завршеном обележавању (побадању пикета) нишанџија извештава: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 (30–00), НА ПИКЕТ, ОСНОВНО ГОТОВО“, чиме је завршено усмеравање оруђа у основни правац.

(5) ОБРАЗОВАЊЕ ПАРАЛЕЛНОГ СНОПА

256. Паралелни сноп је таква врста снопа у којем су све цеви минобацача доведене у паралелност са основним оруђем и сва оруђа имају јединствени угломер 0–00 (30–00).

Образовање паралелног снопа врши старешина ватреног положаја, истовремено са давањем основног правца основном оруђу или када је основном оруђу већ дат правац.

Образовање паралелног снопа врши се:

– перископским артиљеријским бусолом;

– угломером за нишанску тачку (уколико је та нишанска тачка удаљена од ватреног положаја најмање 10 km) и

– међусобним нишањењем.

257. Образовање паралелног снопа перископском артиљеријском бусолом врши се на следећи начин:

– поставити бусолу на место одакле се виде сва оруђа (ако то није могуће, треба образовати паралелни сноп за сваки вод, а изузетно давањем правца сваком оруђу);

– заузети азимут основног правца и подвући угломер 0–00;

– окретањем горњег дела бусоле нанишанити у свако оруђе и прочитати угломере;

– командовати: „ЧЕТА, НИШАНСКА ТАЧКА БУСОЛА, УГЛОМЕР ЗА ПРВО..., УГЛОМЕР ЗА ДРУГО...";

– када свако оруђе нанишани и извести, командовати: „ЧЕТА, ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 (30–00), ОБЕЛЕЖИ ПИКЕТИМА", чиме је образовање паралелног снопа завршено.

258. Образовање паралелног снопа угломером за нишанску тачку примењује се када је пре поседања ватреног положаја одређен угломер за нишанску тачку која омогућава образовање паралелног снопа. После поседања ватреног положаја СВП командује, нпр.: „ЧЕТА, НИШАНСКА ТАЧКА ТОРАЊ, УГЛОМЕР 35–23".

На свим оруђима заузима се командовани угломер и нишани у нишанску тачку, уз истовремено врхуњење либела. После извештаја нишанџија о готовости, старешина ватреног положаја командује: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 (30–00), ОБЕЛЕЖИ ПИКЕТИМА", па пошто се заврши обележавање, паралелни сноп је образован.

259. Образовање паралелног снопа међусобним нишањењем врши се на следећи начин:

– на команду старешине ватреног положаја: „ЧЕТА – СНОП", нишанџија основног оруђа, не померајући минобацач, лактастим дурбином нишани у нишанске справе осталих оруђа и извештава о угломеру на та оруђа (уколико не види

нишанску справу појединих оруђа, наређује да пуниоци тих оруђа изнад лактастог дурбина поставе пикете);

– када СВП саслуша обележавање, нпр.: „ОБЕЛЕЖАВАЊЕ, ПРВО 43–43, ДРУГО 47–08, ЧЕТВРТО 17–05, ПЕТО 16–20 И ШЕСТО 14–30", мења то обележавање за 30–00 и командује: „НИШАНСКА ТАЧКА НИШАНСКА СПРАВА ОСНОВНОГ, УГЛОМЕР ЗА ПРВО 13–23, ЗА ДРУГО 17–08, ЗА ЧЕТВРТО 47–05, ЗА ПЕТО 46–20, ЗА ШЕСТО 44–30";

– када сва оруђа, са добијеним угломерима, нанишане у основно и нишанџије известе о готовости, СВП командује: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 (30–00), ОБЕЛЕЖИ ПИКЕТИМА", па када послужиоци заврше са обележавањем, паралелни сноп је образован.

У случају да се за поједина оруђа не може образовати паралелан сноп са основним, онда се после образовања паралелног снопа са осталим оруђима врши образовање снопа са најближим оруђем и тада улогу основног преузима то оруђе.

260. После образовања паралелног снопа, уколико није раније обележена линија фронта ватреног положаја, њено обележавање врши **нишанџија основног оруђа** на следећи начин:

– на нишанској справи заузима угломер 15–00 па наводи једног пуниоца (крајњег) да на правцу вертикалне линије кончанице монокулара лактастог дурбина побије пикет;

– на нишанској справи заузима угломер 45–00 и поступак понавља као и у претходном случају.

(6) ПРОВЕРА УСМЕРЕНОСТИ ОРУЂА

261. Провера усмерености оруђа врши се одмах после образовања паралелног снопа и у току гађања, када се уочи одступање појединих оруђа.

Поступак при провери усмерености оруђа је следећи:

– уколико оруђа нису у основном правцу, СВП командује: „ЧЕТА, У ОСНОВНИ ПРАВАЦ", послужиоци основним угломером нишане у пикет и нишанџије извештавају нпр.: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00, ПРВО ГОТОВО";

– старешина ватреног положаја командује: „ЧЕТА, ОБЕЛЕЖИ НА БУСОЛУ";

– нишанције, не померајући оруђа, окрећу лактасти дурбин док се вертикална црта не поравна са средином објектива бусоле и извештавају нпр.: „ПРВО, ОБЕЛЕЖАВАЊЕ 58–52... ЧЕТВРТО, ОБЕЛЕЖАВАЊЕ 0–68“, а СВП записује та обележавања;

– старешина ватреног положаја, окрећући горњи део тела бусоле, нишани у средину објектива лактастих дурбина, чита азимут и записује га (нпр. азимут на прво 8–32 за четврто 12–96), а затим за свако оруђе сабира обележавање и азимут (нпр. за прво 58–52 + 8–32 = 66–84 за четврто 0–68 + 12–96 = 13–64), па код оруђа код којих је збир већи од 60–00 од тог збира одузима 60–00 (нпр. 66–84 – 60–00 = 6–84), а код којих је тај збир мањи од 60–00 не мења га;

– збир обележавања и азимута на оруђе упоређује са азимутом основног правца (нпр. 0–00) и закључује о смислу одступања, тј. ако је збир већи (13–64) од азимута основног правца, оруђе одступа удесно, и обратно (нпр. 6–84);

– одузима мање од веће цифре (нпр. 10–00 – 6–84 = 3–16, односно 13–64 – 10–00 = 3–64), остатак одузима од основног угломера – када оруђе одступа десно (нпр. 60–00 – 3–64 = 56–34), односно додаје на основни угломер – када оруђе одступа лево (нпр. 0–00 + 3–16 = 3–16) и тако добијени угломер командује оруђима, нпр.: „УГЛОМЕР ЗА ПРВО 3–16 ... ЗА ЧЕТВРТО 56–34“;

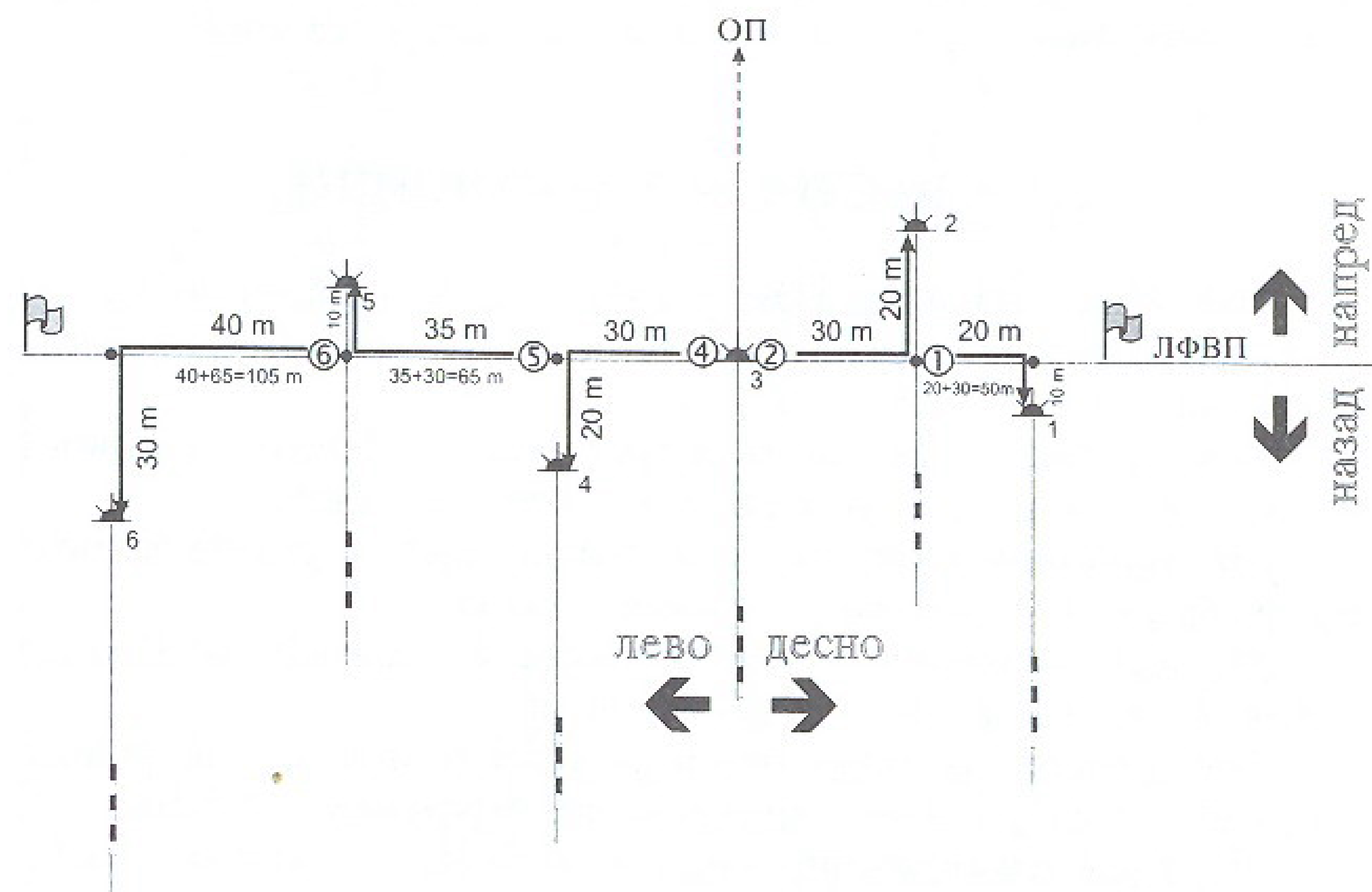
– нишанције, пошто понове угломер, заузимају га и нишане у свој пикет (истовремено пуниоци врхуне либеле угломера), а по завршеном нишањењу извештавају нпр.: „УГЛОМЕР 3–16, ПРВО ГОТОВО“;

– када изведу све нишанције о готовости, СВП командује: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00, ПРЕМЕСТИ ПИКЕТЕ“, након чега нишанције заузимају основни угломер, наводе пуниоце да преместе пикете и извештавају нпр.: „ОСНОВНИ УГЛОМЕР 0–00 НА ПИКЕТ, ПРВО ГОТОВО“.

Поступак понављати док се не доведе да грешка усмерености оруђа буде мања од 0–02.

(7) ОСТАЛЕ РАДЊЕ

262. По завршеном усмеравању оруђа у основни правац, пуниоци (осим основног) мере одступања (у метрима) својих



Слика 62. Мерење одступања

оруђа по линији фронта ватреног положаја у односу на основно по правцу лево – десно), а у односу на линију фронта ватреног положаја по даљини (напред – назад) и извештавају командире одељења. Командири одељења извештавају командире водова нпр.: „ПРВО, ДЕСНО 50, НАЗАД 10“. Командири водова извештавају старешину ватреног положаја нпр.: „ПРВО, ДЕСНО 50, НАЗАД 10, ДРУГО, ДЕСНО 30, НАПРЕД 20, ПРВИ ГОТОВО“.

263. Старешина ватреног положаја рачуначком одељењу (ако је на ВП) **саопштава,** а командира чете **извештава,** дајући следеће податке:

– координате основног оруђа;
– азимут основног правца;
– основни угломер;
– број мина по врстама и моделима и
– готовост за гађање.

Пример извештаја: координате ватреног положаја X = 37625, Y = 15600, Z = 250 m, АзОП = 10–00, ОУг = 0–00,

на ватреном положају се налази 240 ЛТФ М62 П-3 и 20 осветљавајућих мина М66, чета је спремна за гађање.

2) РАДЊЕ НА ОСМАТРАЧНИЦИ

264. Осматрачница (Ос) је рејон на земљишту на којем се распоређују људство, прибори и инструменти ради руковања ватром.

По тактичкој намени, осматрачнице могу бити: основне, привремене, наредне, резервне, помоћне и лажне.

Основна осматрачница је место са којег се рукује ватром при извршавању основног ватреног задатка.

На њој се налази командир чете са потребним бројем извиђача и руковалаца средстава везе.

Привремена осматрачница је место са којег се рукује ватром при извршавању привремених ватрених задатака.

Наредна осматрачница бира се за руковање ватром после премештања ватреног дела на наредне ватрене положаје.

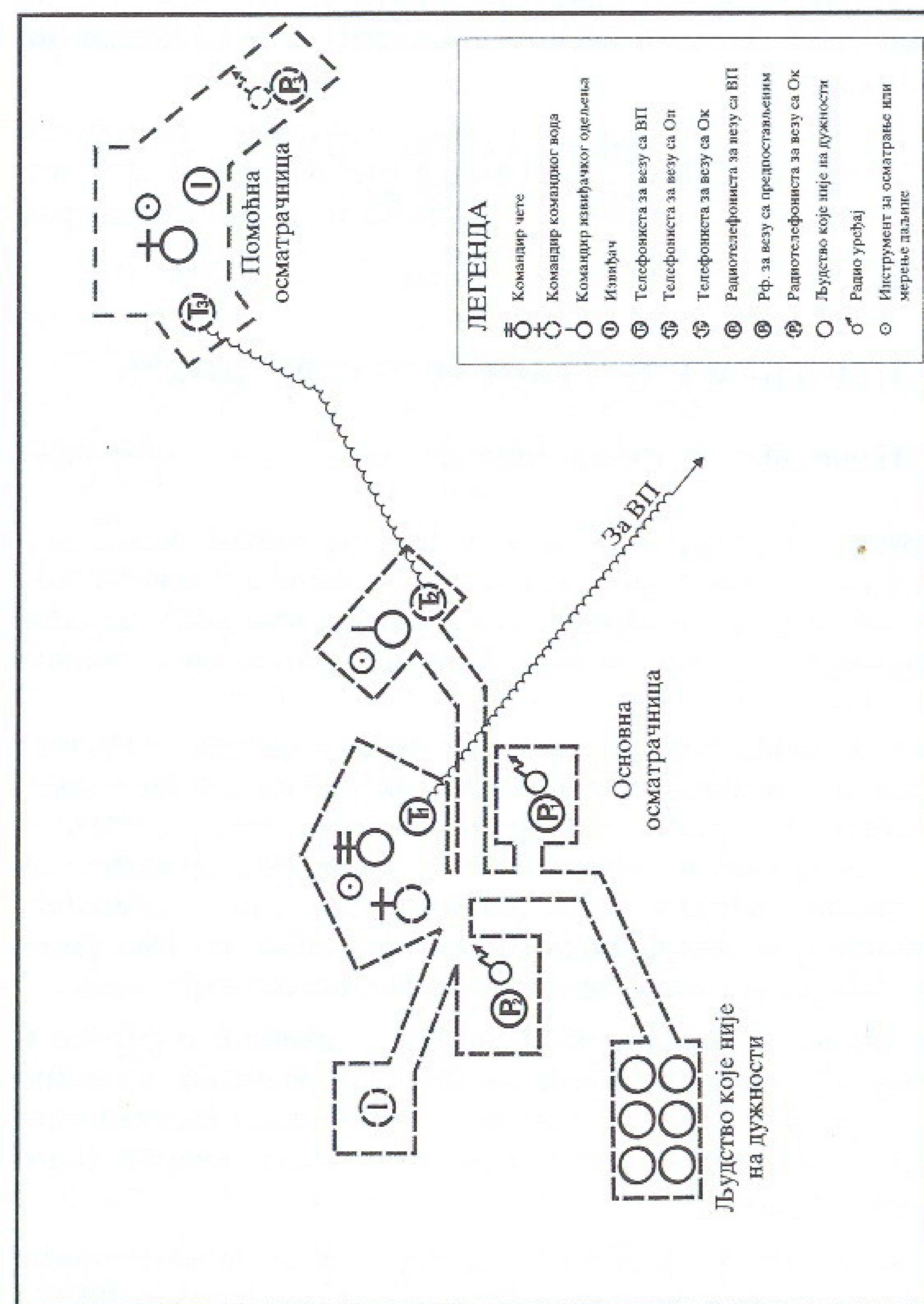
У зависности од особина земљишта, на удаљености до 500 метара од основних, привремених и наредних бирају се за рад једна до две **резервне** осматрачнице.

Помоћна осматрачница је уређени заклон на који командир минобацачке јединице упућује командира командног вода или командира извиђачког одељења са потребним бројем извиђача и везиста ради осматрања ефекта дејства ватре властите јединице, дејства и понашања непријатеља и евентуалног управљања ватром. У одређеним околностима (када се са дневног прелази на ноћно дејство), на помоћну осматрачницу може да пређе и командир минобацачке јединице, када она постаје основна. У односу на ВП, помоћне осматрачнице могу бити **бочне и истурене.**

Лажне осматрачнице уређују се ради обмањивања непријатеља и повремено се на њих треба упутити неко од људства командне групе.

265. Место за осматрачницу треба да задовољава следеће услове:

– има добру прегледност по фронту и дубини ради осматрања дејства непријатеља, дејства ватре минобацача и властитих јединица;



Слика 63. Распоред људства на осматрачници

– омогућава лако и брзо руковање ватром у добијеној зони дејства;

– заклоњено је од погледа са земље и из ваздушног простора;

– омогућава добру везу са претпостављеним и ватреним положајем;

– није близу лако уочљивих објеката и
– омогућава погодан распоред људства које се налази на осматрачници.

266. На осматрачници се у току припреме за гађање морају обавити следеће радње: извршити извиђање и избор места осматрачнице; извршити поседање и организовати рад на њој и отпочети припрему елемената за гађање.

(1) ИЗВИЂАЊЕ И ИЗБОР ОСМАТРАЧНИЦЕ

267. Извиђање и избор осматрачнице врши командна извидница.

У командну извидницу чете у начелу улази: командир командног вода – командир извиднице; командир извиђачког одељења, један до два извиђача са инструментом за осматрање и инструментима за радиолошко и хемијско извиђање; послужиоци радио-уређаја.

Основну осматрачницу бира **командир командне извиднице,** а помоћне – војници извиђачи из састава командне извиднице. Основна и наредна осматрачница се, у начелу, бирају у близини осматрачнице команданта (командира) јединице у чијем је саставу минобацачка јединица, а остале у близини осматрачница командира подржаваних јединица, за осматрање простора који се не могу видети са основне осматрачнице.

268. Задаци командне извиднице су: извиђање рејона и избор осматрачница; распоред људства и средстава на осматрачници; организовање осматрања; одређивање места осматрачнице; оријентисање инструмената и организовање непосредног осигурања осматрачнице.

269. При извиђању рејона и избору места осматрачнице командир извиднице ради следеће: организује радиолошко и хемијско извиђање рејона; прикривено извиђа рејон и бира погодна места за основну и резервну осматрачницу, а по потреби привремену и помоћну; одређује распоред људства и средстава на осматрачници и дежурног осматрача, дајући му зону, сектор и задатак осматрања; организује непосредно осигурање осматрачнице; организује поседање осматрачнице; организује утврђивање и маскирање; одређује место осматрачнице по карти и оријентише инструмент те извиђа и бира наредне осматрачнице када за то има времена и могућности.

(2) ПОСЕДАЊЕ И ОРГАНИЗОВАЊЕ РАДА НА ОСМАТРАЧНИЦИ

270. Поседање осматрачнице врши се довођењем и распоређивањем осталог људства командне групе. Одмах након извршеног поседања врши се припрема прибора и инструмената за рад, организација осматрања и непосредног осигурања, одређују се координате осматрачнице, организује веза и приступа уређењу осматрачнице.

271. На свим осматрачницама **организује се осматрање** и осматрачима се одређују сектори, а по потреби – рејон, правац или објекат осматрања, што зависи од расположивих снага, важности задатка и ситуације. Осматрач поставља и оријентише инструмент за осматрање.

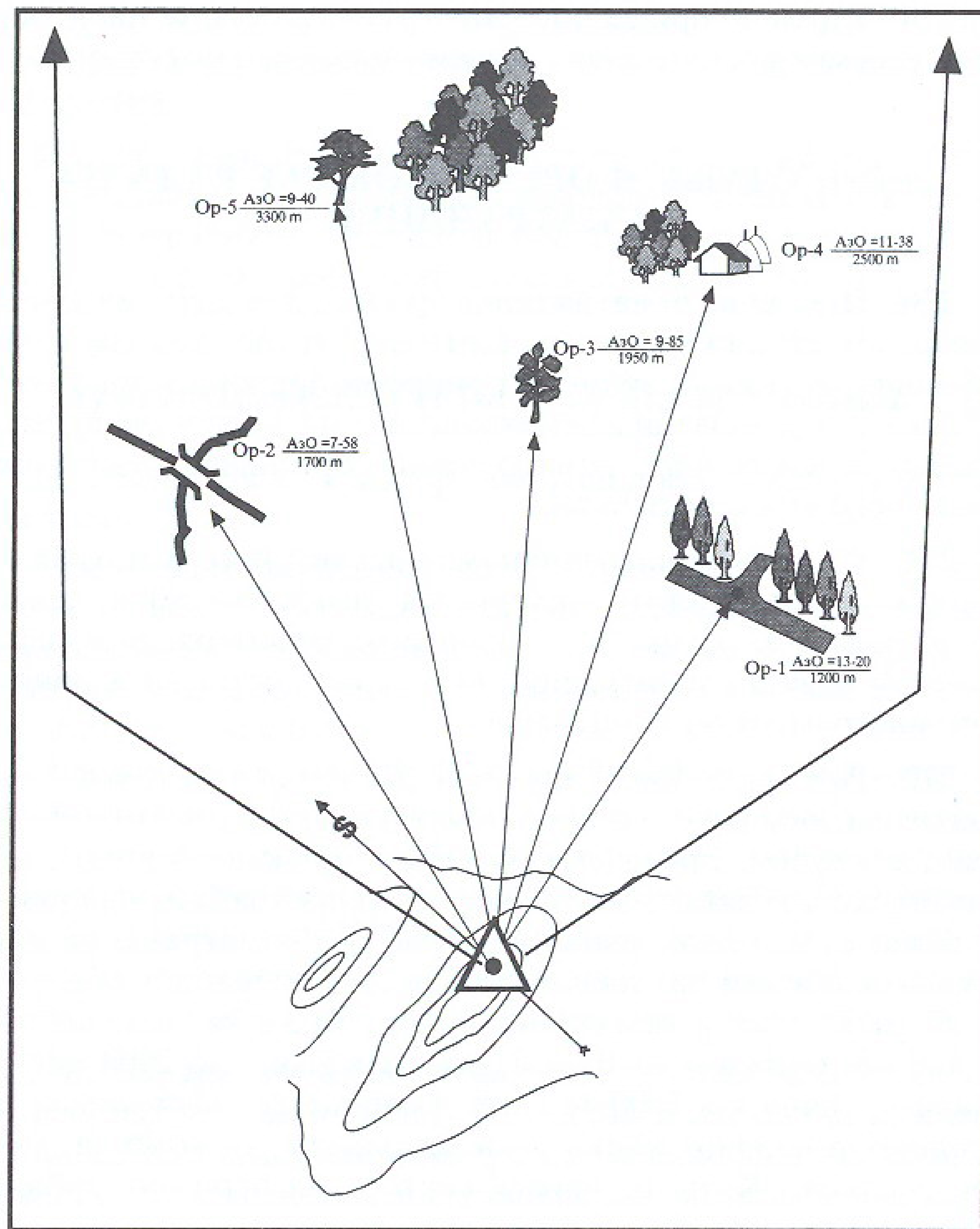
272. Ради што бољег проучавања земљишта и успешног осматрања, осматрач почиње осматрање по линијама, здесна улево, поступно, прелазећи од једног објекта на други, при чему поједине објекте и места осматра и проучава пажљивије.

Када су властите јединице у нападу, осматрање почиње од мање ка већим даљинама, а када су у одбрани – обрнуто.

Када је сектор осматрања дубок, може се поделити на три појаса: ближи – до 1000 метара, средњи – до 2000 метара и даљи – виши од 2000 метара. Границе се обележавају са неколико уочљивих објеката на земљишту, до којих је одређена даљина. Када се читав сектор осмотри по дубини, осматрање се наставља у супротном смеру.

Осматрач је одговоран за непрекидно осматрање непријатеља и дејства сопствених снага у свом сектору, све до смене другим осматрачем.

273. Осматрач израђује шему осматрања. Ова шема се ради на чистом листу папира произвољне размере. На шеми се место осматрачнице представља условним знаком са уцртаним правцем севера и координатама осматрачнице, а оријентири и познате тачке (репери) цртају се према природном изгледу и међусобном просторном односу на земљишту. Ори-



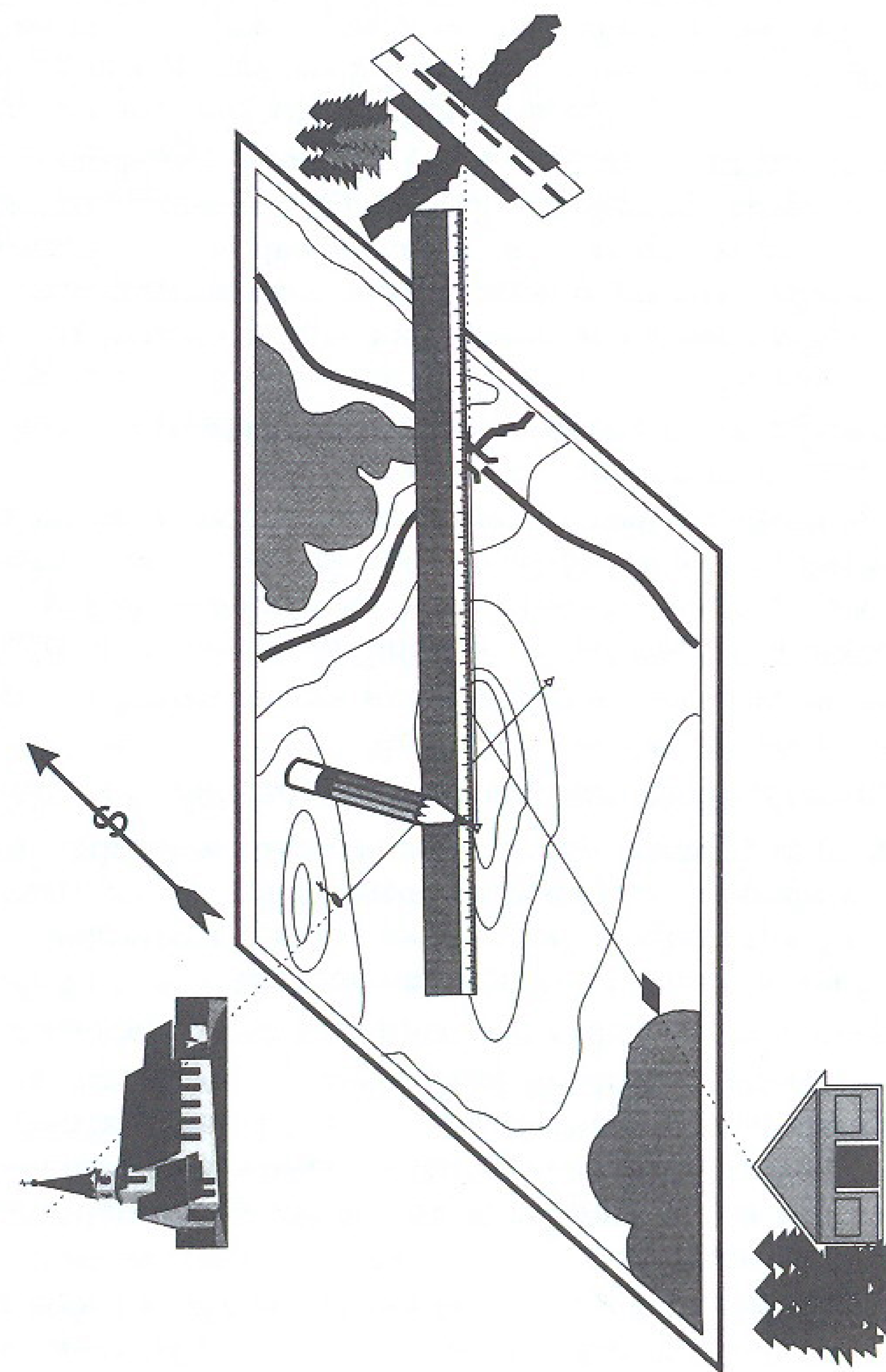
Слика 64. Шема осматрања

јентири и репери наносе се по линијама, здесна улево у целој зони осматрања. У сваки оријентир или репер уписује се број (нпр. Ор-1 или Ре-4), азимут осматрања у бројитељу и даљина до оријентира и репера у именитељу.

274. Непосредно осигурање осматрачнице постиже се постављањем стражара, организовањем патролне службе и за-

пречавањем на појединим правцима. За то се ангажују снаге и средства који се налазе на осматрачници.

275. Место (координате) осматрачнице одређује се приликом избора или одмах после њеног поседања. У зависности



Слика 65. Одређивање места осматрачнице по карти оценом одока пресецањем уназад

од расположивог времена и средстава, место осматрачнице може се одредити:

– по карти оценом одока;
– по карти мерењем помоћу инструмената и
– на приближно потпуној топографско-геодетској основи.

276. Одређивање места осматрачнице по карти оценом одока пресецањем назад може се вршити када се са осматрачнице виде на земљишту најмање три месна објекта, у разним правцима, која се налазе и на карти. Поступак је следећи:

– оријентисати карту ручном бусолом и учврстити је;

– поставити лењир на први изабрани месни објекат на карти и, не померајући оријентисану карту, визирати преко ивице лењира и месног објекта на карти на исти месни објекат на земљишту, оловком повући на карти правац од месног објекта – уназад;

– на исти начин визирати на изабрани други и трећи месни објекат и повући правце на карти;

– у пресеку праваца на карти добија се место осматрачнице; уколико се појави троугао чије странице нису веће од 3 mm, за место осматрачнице узима се средина троугла, а ако су странице веће, место осматрачнице се поново одређује;

– проверити положај одређеног места осматрачнице упоређивањем карте са земљиштем и

– очитати координате места осматрачнице са карте.

277. Одређивање места осматрачнице по карти оценом одока визирањем са одмеравањем врши се са најближег месног објекта, који се налази на карти, а са којег се види место осматрачнице. Поступак је следећи:

– оријентисати карту ручном бусолом и учврстити је;

– поставити лењир на изабрани месни објекат на карти и, не померајући оријентисану карту, визирати преко ивице лењира и месног објекта на карти одговарајући месни објекат на земљишту и повући правац од месног објекта према месту осматрачнице на карти;

– измерити на земљишту дужину од месног објекта до осматрачнице и у размери карте нанети је на повучени правац;

– добијена тачка представља место осматрачнице на карти.

278. Одређивање места осматрачнице по карти оценом одока упоређивањем карте са земљиштем врши се на следећи начин:

– оријентисати карту ручном бусолом;

– упоредити карте са земљиштем, на основу односа између околних месних објеката и облика земљишта, одредити место осматрачнице на карти.

Овај начин је најмање тачан и примењује се за грубу контролу тачности одређивања места на друге начине.

279. Одређивање места осматрачнице по карти мерењем помоћу инструмената поларним начином врши се на следећи начин:

– изабрати месни објекат чије су координате познате;

– измерити азимут осматрања те тачке и променити га за 30–00 и тако добити обрнути азимут;

– ласерским даљиномером измерити даљину осматрања те тачке;

– поставити диск снопара на познату тачку, показивач диска усмерити у правцу севера и према величини обрнутог азимута повући правац и

– на повученом правцу помоћу лењира нанети измерену даљину у размери карте и убодом оловке означити место осматрачнице, а затим одредити њене координате.

280. Одређивање места осматрачнице по карти, мерењем помоћу инструмената, пресецањем назад помоћу обрнутих азимута врши се на следећи начин:

– изабрати на земљишту три месна објекта која постоје и на карти, а који се налазе на међусобном угловном растојању од 5–00 до 20–00;

– помоћу ПАБ – 2АТ измерити азимут осматрања сва три објекта и додати поправку бусоле;

– правоугле азимуте осматрања променити за 30–00 и тако добити обрнуте азимуте тих објеката;

– помоћу диска снопара на карти уцртати правце обрнутих азимута са тих објеката и у пресеку тих линија добија се место осматрачнице; ако се при томе добије троугао са страницама до 2 mm, за место осматрачнице узети средину троугла, а ако су странице троугла веће, поступак поновити.

281. Одређивање места осматрачнице пресецањем назад помоћу измерених дужина примењује се када се располаже ласерским даљиномером и када се са осматрачнице виде 2–3 месна објекта која постоје и на карти. Распоред тачака мора да буде такав да између њих постоји угловно растојање од 5–00 до 20–00. Поступак је следећи:

– изабрати месне објекте и даљиномером измерити даљину до њих;

– отвором шестара, који одговара измереним даљинама у размери карте, описати на карти лукове са тачака за које су измерене даљине;

– у пресеку лукова добија се место осматрачнице, ако се при томе добије троугао чије су стране мање од 3 mm, за место осматрачнице узети средину троугла, а ако су стране троугла веће, поступак поновити.

(3) ОДРЕЂИВАЊЕ МЕСТА ЦИЉА

282. Одређивање места циља обухвата одређивање: координата, димензија и правца протезања; брзине и правца кретања; врсте, активности и степена утврђености и отпорности циља.

283. Координате циља су координате центра непокретног циља, односно тачке коју у време одређивања достиже чело колоне или центар циља који се креће, а тада се саопштава и време одређивања у часовима и минутама.

Координате циља могу бити правоугле, поларне или координате у односу на познату тачку.

Правоугле координате циља одређују се после уцртавања места циља на карти. Место циља на карти може се нанети на основу азимута осматрања и даљине осматрања. Када то није могуће, карта се упоређује са земљиштем, утврђује место циља на карти и одређују његове координате.

Поларне координате одређују се мерењем азимута и даљине до циља и одређивањем висинске разлике циља у односу на хоризонт осматрачнице, чије су координате познате.

Координате циља у односу на познату тачку одређују се када удаљеност циља од познате тачке није већа од 1000 метара и тада се у односу на азимут осматрања циља или правца севера у хоризонталној равни процењују (одређују)

удаљења по правцу и даљини и одређује надвишавање у односу на познату тачку. Нпр.: циљ – 2, Ре – 1, АзО = 9–65, десно 150, даље 450 (север 200, исток 500) над 10.

Азимут осматрања (АзО) мери се помоћу расположивих инструмената, а даљина осматрања (ДОс) одређује се првенствено даљиномером, помоћу секундомера и, ређе, одока.

Висинска разлика циља одређује се као производ даљине осматрања у километрима и месног угла циља у хиљадитим.

284. Димензије циља (ширина и дубина) оцењују се одока у метрима, а азимут фронта циља (АзФЦ) мери се перископском артиљеријском бусолом на следећи начин: на осматрачници се материјализује линија паралелна са правцем протезања циља (сл. 66), окрене се моноокулар бусоле и нанишани у тачку помоћу које је извршена материјализација, на добошу и плочи бусоле прочита вредност азимута и заокружи се на 1–00 (нпр. прочитана вредност 49–55 заокружује се на 50–00).

285. Брзина и правац кретања циља одређују се одока или мерењем и прорачунавањем. Брзина кретања може се добити по обрасцу:

$$В = \frac{У \times ДОс\ (km)}{Т(s)}$$

где је:

В – брзина циља,

У – угао у хиљадитим,

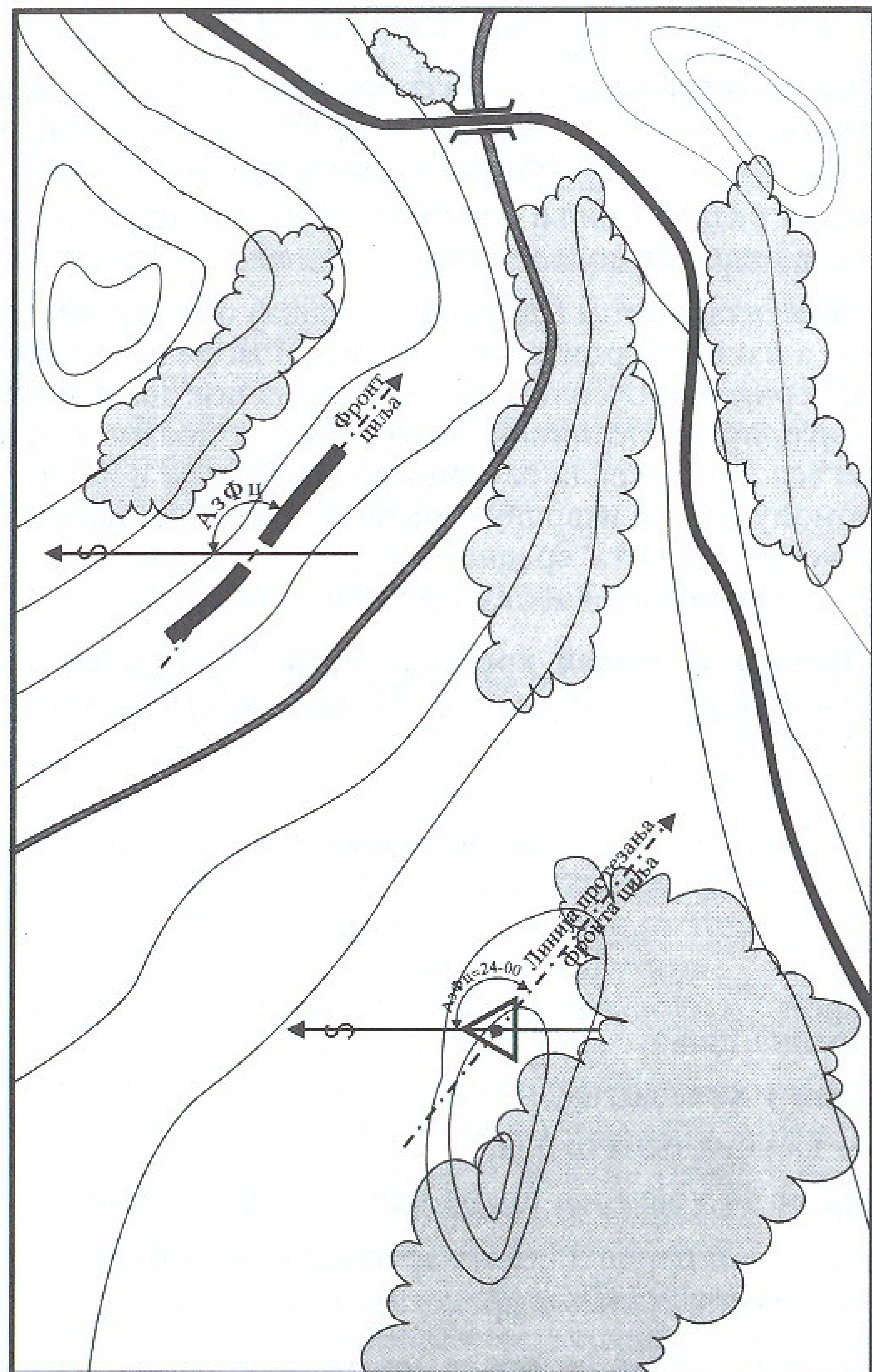
ДОс – даљина осматрања,

Т – време за које циљ пређе одређено растојање.

Угао се мери перископском артиљеријском бусолом, ласерским мерачем даљине, а време секундомером.

Пример: циљ који се креће на даљини од 2500 метара пређе растојање између две тачке (угловна вредност између те две тачке је 0–30) за 15 секунди.

Решење: брзина кретања тог циља је 5 m/s (В = 30 × 2,5 : 15 = 75 : 15 = 5).



Слика 66. Мерење азимута фронта циља

Правац кретања може се измерити на исти начин као и мерење азимута фронта циља.

286. Врста, активност и степен утврђености и отпорности циља закључује се на основу осматрања и праћења циља.

(4) ПОКАЗИВАЊЕ ЦИЉЕВА

287. Показивање циља врши се ради праћења ситуације, управљања и руковања ватром или повољнијег осматрања циља и резултата гађања.

Циљ се показује претпостављеном старешини и јединици одређеној за гађање одмах после откривања, достављањем извештаја који садржи: време одређивања; број и координате циља; димензије и правац протезања, брзину и правац кретања, врсту и активност циља. **Другим лицима дају се подаци о положају, врсти и активности циља, земљишту у његовој околини и разлогу показивања.**

У зависности од начина на који се дају подаци о положају циља, циљ се може показати: помоћу правоуглих или поларних координата од оријентира или познате тачке, нишањењем инструментом, гађањем и уз коришћење снопара М57 или ПУВ-а М80.

288. Показивање циља помоћу правоуглих или поларних координата када су те координате познате основни је начин показивања циља лицима на удаљеним осматрачницама. На пример: x = 75240, u = 43590, z = 195 (Ос-1; АзО = 7–47; ДОс = 2200; под 50) **група митраљеза – неутралисати.**

289. Показивање циља од оријентира или познате тачке је најчешћи начин показивања циља лицима на истој или удаљеним осматрачницама.

Циљ се показује: **помоћу угловних величина у односу на правац осматрања (Ор-4 десно 0–25, над 0–15, осматрачница на ивици шуме, Ц-1, одреди координате); помоћу удаљености у односу на правац осматрања (Ц-1, десно 80, даље 500, стрељачки строј, осматрај); помоћу удаљености у односу на стране света (Ре-1, север 300, исток 400, вод минобацача, неутралисати).**

290. Показивање циља нишањењем инструментом примењује се када се лице које показује циљ и лице коме се показује налазе на истој осматрачници или у његовој непосредној близини.

За показивање циљева помоћу ПАБ – 2АТ потребно је нанишанити непосредно у циљ и лицу коме се циљ показује саопштити, на пример, **„у крсту кончанице митраљез“.** Пошто лице коме се показује уочи циљ инструментом, проналази га на земљишту без инструмента и извештава **„уочио митраљез“.**

291. Показивање циља гађањем врши се по наређењу или одобрењу претпостављеног старешине када је потребно да се циљ једновремено покаже већем броју лица, а други начини то не омогућавају.

Показивање се обавља испаљивањем рафала са обележавајућим зрнима директно на циљ или помоћу удаљености по странама света од последњег поготка који се гађањем доводи у шири рејон циља. На пример: **„последњи погодак, југ 400, запад 200, осматрачница, неутралисати“.**

292. Да би се показао циљ коришћењем снопара М57 и ПУВ-а М80, на осматрачници са које се види циљ мери се азимут осматрања циља, одређује даљина до циља, мери се азимут на осматрачницу командира минобацачке јединице и одређује даљина до ње. Ако на осматрачници са које се показује циљ нема снопара, ове податке треба јавити старешини коме се показује циљ.

Старешина који има снопар или ПУВ М80 ради следеће:

– заузима азимут осматрања циља (АзО) наспрам показивача основе и у односу на оцењену даљину до циља, а узимајући да је вредност једног квадратића 100, 200, 300 или 400 метара, уцртава тачку и кружић;

– заузима азимут на осматрачницу наспрам показивача основе и у односу на оцењену даљину до ње (користећи исту вредност квадратића) уцртава троугао са тачком у средини;

– окреће диск док не доведе линију осматрачница – циљ у паралелност са једном од вертикалних линија на предњој страни основе, водећи рачуна да је циљ према показивачу основе;

– на унутрашњем азимутном кругу наспрам показивача основе очитава азимут, одбројава квадратиће од осматрачнице до циља, број квадратића множи са одабраном вредношћу и тиме одређује даљину.

Азимут осматрања и даљину саопштава старешини коме показује циљ.

Ако старешина који показује циљ нема снопар или ПУВ М80, онда старешина коме се циљ показује, на основу добијених података, ради као и у претходном случају.

Пример: старешина подржаване јединице јавља да је уочио групу митраљеза под азимутом 17–30 (азимут мерен ручном бусолом – подела 64–00), на даљини од 2600 метара и под азимутом на осматрачницу командира минобацачке јединице 54–60 и даљине до осматрачнице 500 метара.

Решење: старешина минобацачке јединице је урадио са снопаром по напред наведеном поступку и добио да је АзО = 17–00, а даљина осматрања (ДОс) = 3000 метара.

(5) ОДРЕЂИВАЊЕ ДАЉИНЕ ДО ЦИЉА

293. Тачно одређивање даљине до циља има велики утицај на прецизно гађање првим минама.

Даљине до циља (објеката) могу се одредити: одока, помоћу угловних величина предмета, по карти и мерењем.

294. Даљина до циља одока може се одредити на следеће начине: на основу величине, боје и изгледа објекта; преношењем познате основице или комбинацијом ова два начина.

Одређивање даљине одока је најнетачнији начин и треба га примењивати само у случајевима када није могуће одредити даљину на неки други начин.

При оцени даљине на основу величине, боје и изгледа објекта морају се имати у виду и следећи утицаји на тачност одређивања даљине: објекти светле боје изгледају ближи, а објекти тамне боје даљи; мали објекти изгледају даљи него велики; једнобојна и једнолична основа издваја објекте друге

боје па они изгледају ближи, а разнобојна основа их маскира па они изгледају даљи; када сунчеви зраци падају у правцу у коме се процењује даљина, сви објекти изгледају ближи, а када сунце сија у лице, даљине се привидно повећавају.

Оцена даљине преношењем познате основице примењује се на равном земљишту. Одстојање се процењује тако што се по линији која спаја осматрачницу са циљем преносе дужине основице. Множењем дужине основице са бројем пренетих основица добија се даљина до циља. При томе треба имати у виду да дужине основица које су ближе изгледају дуже од оних на већој даљини.

295. Да би се одредила даљина по угловним величинама месних објеката, мора да се зна висина или ширина објекта и измери угловна вредност тог објекта.

Ако се одређује коришћењем познате димензије месног објекта и измерене угловне величине тог објекта, даљина у километрима добија се дељењем познате димензије објекта у метрима са углом под којим се види та позната димензија у хиљадитим.

Пример: врата на кући виде се под углом од 4 хиљадита.

Решење: узимајући да су врата висине 2 метра, добија се даљина 0,5 km (2 : 4 = 0,5)

296. Одређивање даљине мерењем је најтачнији начин одређивања даљине. Мерење даљине врши се ласерским мерачима даљина или другим инструментима, а изузетно при одређивању даљине до циља који се открива дејством ватре и секундомером.

Даљина до циља помоћу секундомера може да се одреди коришћењем средњег времена простирања звука дејства циља (секундомером се мери време од појаве блеска до момента када се чује звук) и брзине простирања звука (ДОс = Тз × Вз).

3) ПРИПРЕМА ПОЧЕТНИХ ЕЛЕМЕНАТА ЗА ГАЂАЊЕ

297. Припрема почетних елемената је скуп радњи и поступака којима се за што краће време обезбеђују што тачнији елементи за почетак коректуре или групног гађања.

Припрема почетних елемената обухвата: избор броја допунских пуњења; одређивање угломера; одређивање даљинара, а по потреби темпирања, времена лета и времена опаљивања.

У ширем смислу, припрема почетних елемената обухвата и одређивање јединица за гађање; избор врсте мине и упаљача (начин подешавања); одређивање врсте снопа и азимута фронта циља; нумерацију и опис циља и одређивање врсте паљбе и почетка гађања.

298. Почетне елементе припрема извршилац гађања (командир минобацачке јединице) са рачуначким одељењем или без њега. Рачуначко одељење се ангажује за одређивање пуњења, угломера, даљинара и, по потреби, темпирања.

Основу за одређивање почетних елемената представљају топографски елементи. Према тим елементима одређују се и метеоролошко-балистичке поправке. Урачунавањем ових поправки добијају се поправљени елементи.

299. Припрема почетних елемената по начину може бити: **рачунски** (коришћењем природних вредности тригонометријских функција или артиљеријског логаритмара), **графички** (коришћењем ПУВ М56 или М80), **одока, помоћу снопара или ПУВ М80** и **помоћу снопара и карте.**

Извршилац гађања опредељује се за начин вршења припреме почетних елемената у зависности од услова и расположивог времена, тежећи да постигне што већу брзину рада и тачност почетних елемената гађања.

(1) ПРИПРЕМА ПОЧЕТНИХ ЕЛЕМЕНАТА РАЧУНСКИ

300. Припрема почетних елемената рачунски, коришћењем природних вредности тригонометријских функција, врши се на следећи начин:

– одреде се координатне разлике између циља и ватреног положаја и њихов предзнак (нпр.: координате циља X = 39725, У = 15725, Z = 600; координате ватреног положаја X = 37625, У = 15600, Z = 250; па су разлике ΔX = +2100, ΔУ = +3125 и ΔZ = +350);

– израчуна се коефицијент правца (Кп) као количник мање и веће разлике координата по апсолутној вредности, заокружен на три децимална места (из претходног примера Кп = 2100 : 3125 = 0,672);

– у таблицама за израчунавање топографских елемената циља (прилог 1) пронаћи добијен коефицијент (у овом примеру у колони 577–727) и непосредно десно прочитати коефицијент даљине (у овом примеру Кд = 1,206);

– у првој или последњој колони пронаћи однос предзнака координата (у поменутом примеру +Δх : +Δу налази се у колони „1“ у доњем делу таблице), у пресеку реда у коме се налази тај однос и колоне у којој су коефицијенти прочитати вредност азимута гађања у хиљадитим и стотинама хиљадитих, а затим десетице и јединице хиљадитих прочитати у реду у коме су дати коефицијенти и то тако да: ако је азимут гађања у горњем делу таблице очитати у првој колони, а ако је у доњем делу у последњој колони (у датом примеру АзГ = 9–34);

– упоредити азимут гађања и азимут основног правца и закључити о величини (одузимањем мањег од већег) и смислу одступања (ако је азимут гађања већи – циљ одступа удесно, и обрнуто, нпр.: АзОП = 10–00 а добијени АзГ = 9–34, долази се до закључка да је циљ лево од основног правца за 0–66);

– одредити угломер тако што се добијена разлика дода на основни угломер (ако је циљ десно) или од њега одузме (ако је циљ лево). Основни угломер је, најчешће, 0–00, па је угломер за гађање циља из претходног примера 59–34 (60–00 – 0–66);

– одредити даљину гађања тако што се већа разлика координата помножи са коефицијентом даљине (у овом примеру Дг = 3125 × 1,206 = 3769), па на основу ње одреди пуњење и даљинар;

– одредити висинску разлику циља у односу на ватрени положај (у датом примеру +350 метара), па из таблица гађања прочитати поправку даљинара.

301. Припрема почетних елемената рачунски, уз коришћење артиљеријског логаритмара М63 (АЛ-М63), врши се на следећи начин:

– одредити координате разлике између циља и ватреног положаја (пример као у тачки 299);

– поставити црни показивач на вредност мање координатне разлике (окрећући удесно, поставити га у датом примеру на број 21 бројне скале);

– не померајући црни показивач, поставити црвени на вредност веће координатне разлике (окрећући удесно, у датом примеру поставити на 2,5 подељака после бројке 31);

– заједничким окретањем оба показивача поставити црвени на „1“ (окрећући улево), а наспрам црног на тангентној скали почитати угао – Р (у датом примеру тај угао је 6–03);

– претворити овај угао у поделу 1:6000 (користећи таблице гађања, артиљеријски логаритмар или множењем бројком 0,9375), па ће се у датом примеру добити угао P_1 = 5–65, а затим према односу предзнака и угла „P_1“ одредити азимут гађања према следећој таблици:

Однос предзнака	ΔX (Xц–Xвп)	+	–	–	+
	ΔY (Yц–Yвп)	+	+	–	–
Ако је ΔX>ΔY	Азимут гађања АзГ	P_1	(30–00)–P_1	(30–00) + P_1	(60–00)–P_1
Ако је ΔX<ΔY		(15–00)–P_1	(15–00) + P_1	(45–00)–P_1	(45–00) + P_1

Пошто је у датом примеру ΔX < ΔY, а оба предзнака су „+“, азимут гађања добија се одузимањем угла P_1 од 15–00 (АзГ = 15–00 – 5–65 = 9–35);

– упоредити азимут гађања и азимут основног правца и наћи њихову разлику (АзОП = 10–00, а АзГ = 9–35, 10–00 – 9–35 = 0–65) и смисао одступања, па разлику додати на основни угломер (ако је АзГ > АзОП), односно одузети од основног угломера (ако је АзГ < АзОП) и добити угломер за гађање (у датом примеру Уг = 60–00 – 0–65 = 59–35);

– поставити црни показивач на вредност мање координатне разлике (у датом примеру на бројку 21);

– не померајући црни, црвеним показивачем заузети угао „Р“ на синусној скали (у датом примеру угао 6–03);

– заједничким окретањем оба показивача поставити црвени на „1“, а наспрам црног прочитати даљину гађања (у датом примеру даљина гађања је 3770 метара);

– на основу даљине гађања, у таблицама гађања прочитати пуњење и даљинар;

– на основу висинске разлике наћи поправку даљинара.

(2) ПРИПРЕМА ПОЧЕТНИХ ЕЛЕМЕНАТА ГРАФИЧКИ

302. Припрема почетних елемената графички, помоћу ПУВ-а М56, врши се на следећи начин:

– помоћу правоуглих или поларних координата циља (репера) уцртати циљ (репер) на планшету;

– прислонити урез елементара на чиоду ватреног положаја и наспрам чиоде циља (репера) прочитати даљину гађања;

– према добијеној даљини гађања изабрати пуњење и балистик за то пуњење поставити на лењир сектора елементара;

– урез клизача прислонити на чиоду циља (репера) и према кончаници клизача очитати даљинар, а према показивачу угломера очитати угломер;

– одредити висинску разлику циља и ватреног положаја и израчунати поправке даљинара.

303. По правоуглим координатама циљеви се на планшету наносе попречним размерником, координатомером, кружном мрежом и лењиром.

Наношење тачака по датим координатама врши се на следећи начин (сл. 67):

– пронаћи квадрат у коме ће се тачка нанети на основу координата (X, Y) и у његовом доњем десном углу поставити координатни почетак скале одговарајуће размере;

– по хоризонталној оси поменуте скале пронаћи вредност за „Y“ и исту поравнати са левим доњим пресеком тог квадрата, водећи рачуна да се хоризонтална скала поклапа целом дужином са „X“ осом планшете (карте);

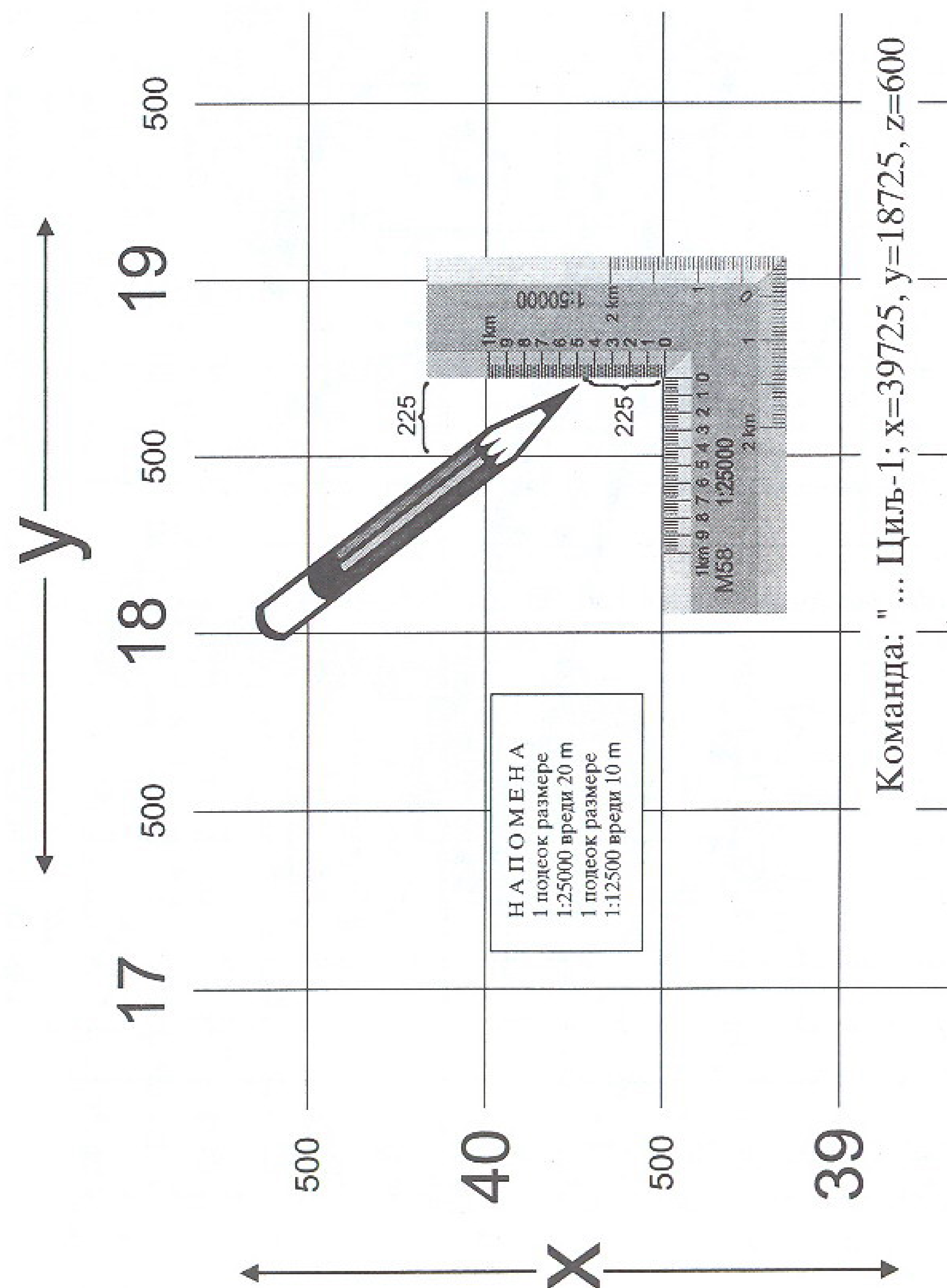
– на вертикалној оси скале пронаћи дату вредност за „X“, поред ње убости тачку оловком на планшети (карти), а затим означити положај нанесене тачке.

304. По поларним координатама циљ се наноси на планшету на следећи начин (сл. 68):

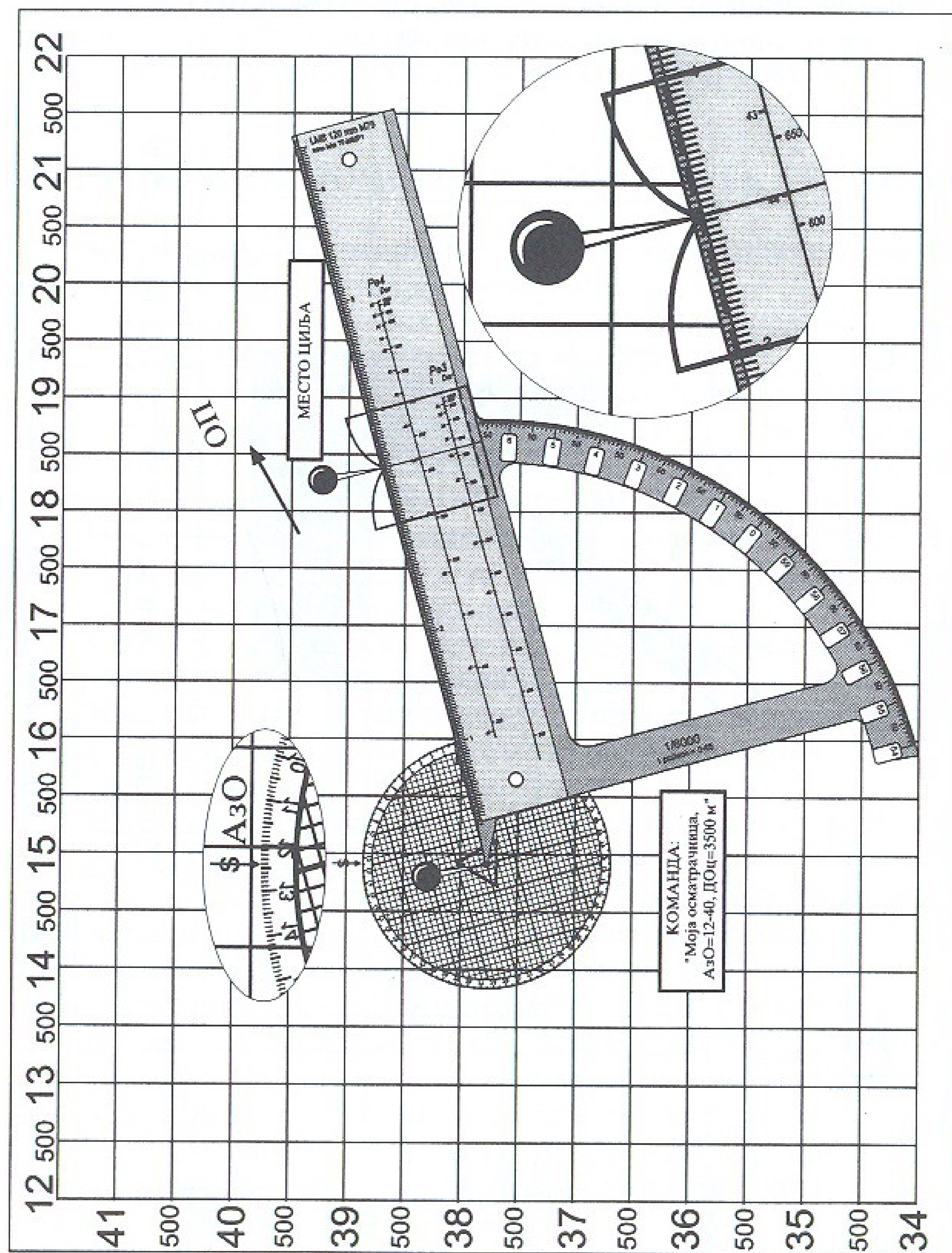
– изокренути кружну мрежу тако да су растући бројеви лево;

– поставити центар кружне мреже на место осматрачнице, убости чиоду, кружну мрежу оријентисати на север и уцртати показивач севера;

– према показивачу севера заузети командовани азимут осматрања и учврстити кружну мрежу;



Слика 67. Наношење циља помоћу координатомера М58



Слика 68. Наношење циља на планшету помоћу поларних координата

– одбројити по стрели кружне мреже вредност даљине осматрања и место циља означити убодом чиоде;

– скинути кружну мрежу и означити циљ планшетним знаком.

Када је даљина осматрања већа од даљине која се може заузети на стрели мреже, онда се даљина одмерава лењиром или елементаром.

305. На основу азимута осматрања и удаљености циља од познате тачке, циљ се наноси на планшету на следећи начин:

– постави се изокренута кружна мрежа (тако да је 15–00 лево) на познату тачку и убоде чиода;

– оријентише се кружна мрежа на север и према подели „0" уцрта се на планшету показивач севера, а затим кружна мрежа учврсти чиодом;

– одброји се од центра кружне мреже удаљеност циља од познате тачке по правцу и по даљини (у односу на стрелу мреже у метрима) и убодом чиоде означи место циља. У односу на центар кружне мреже, смисао „лево" је увек ка подељку „15", „десно" ка подељку „45", „даље" ка подељку „0" и „ближе" ка подељку „30".

Када је кружна мрежа већ постављена на познату тачку а место циља дато у односу на другу познату тачку, у захвату мреже, не премештајући мрежу, нови циљ се наноси на следећи начин:

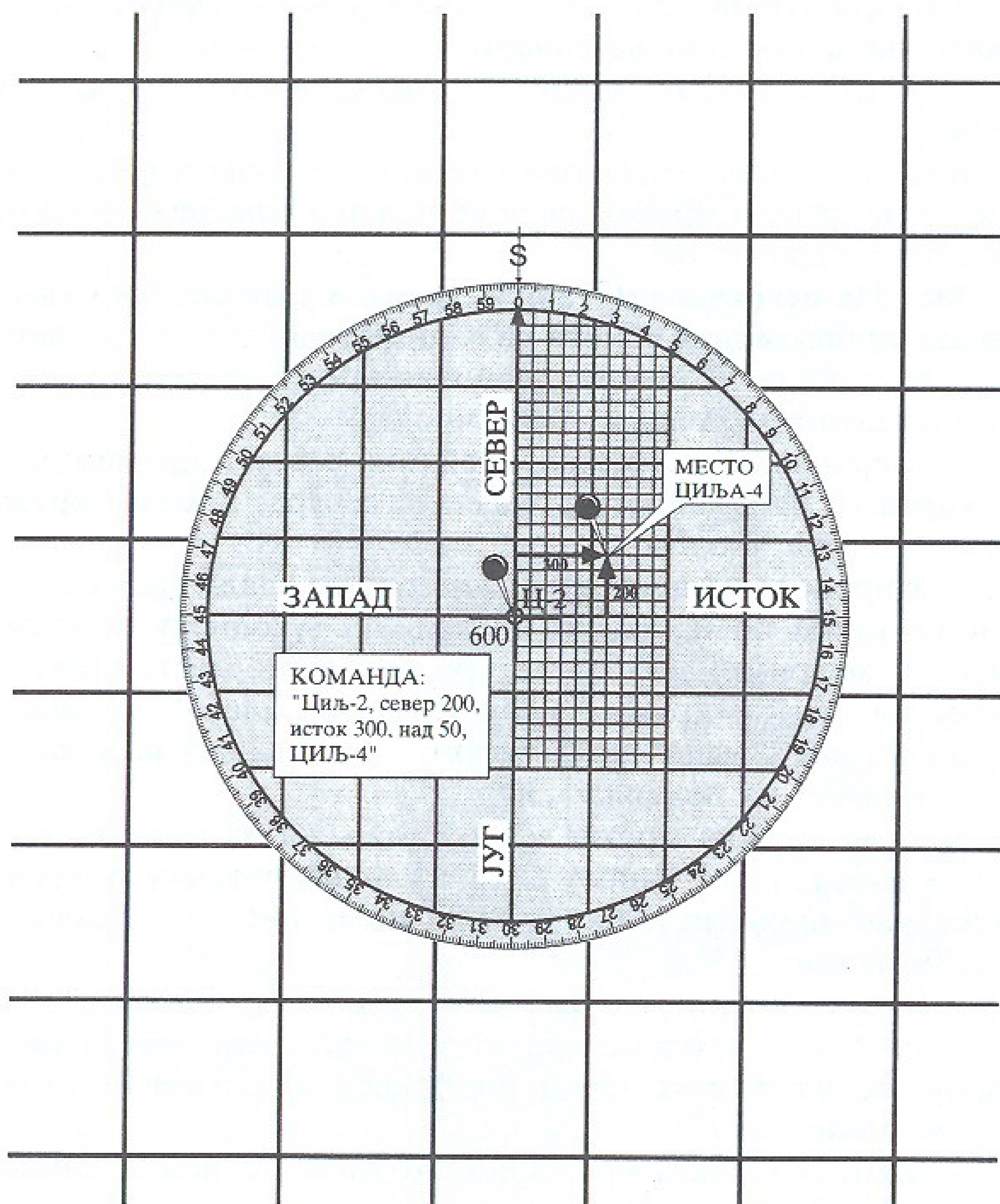
– заузме се азимут осматрања циља;

– од тачке, у односу на коју је одређено место циља, одброји се удаљеност циља по правцу и даљини и означи убодом чиоде;

– скине се кружна мрежа и место циља обележи планшетним знаком.

306. Према странама света циљ се наноси на планшету тако што се центар кружне мреже постави на познату тачку и кружна мрежа оријентише на север. Од центра кружне мреже одброји се удаљеност циља од познате тачке према странама света и убодом чиоде означи место циља (сл. 69), које се, затим, прописно обележи планшетним знаком.

307. Припрема почетних елемената графички помоћу ПУВ-а М80 врши се на следећи начин: помоћу правоуглих или поларних координата уцртати циљ (репер) на диск; довести линију ВП – циљ у паралелност са показивачем основе;



Слика 69. Наношење места циља на планшету према странама света

наспрам показивача основе на диску прочитати угломер; избројати број квадратића између ВП и циља и помножити са вредношћу квадратића и тиме добити даљину гађања. На основу ове даљине, изабрати пуњење и одредити даљинар.

308. Циљеви се наносе по **правоуглим координатама** на начин као што је описано при наношењу ВП и осматрачница (тачка 141).

309. По поларним координатама циљ се наноси на следећи начин:

– место осматрачнице је уцртано на диску;

– заузети према стрели квадратне мреже азимут осматрања;

– од обележеног места осматрачнице по стрели мреже одбројати вредност даљине осматрања и нанети планшетним знаком циљ нумеришући га и уписујући надморску висину.

Пример: моја осматрачница X = 37775, У = 14900, Z = 300, АзО = 52–40, ДОс = 2075 метара, под 50, циљ 2.

Поступак: нанети осматрачницу на диск према добијеним координатама. Заузети АзО 52–40, а затим на даљини од 2075 метара навише од осматрачнице (40,5 квадратића, 1:12500, страна квадратића 50 метара) нанети знак циља, нумерисати га (Ц-2) и уписати му висину (250).

310. На основу азимута осматрања и удаљености од познате тачке циљ се наноси на следећи начин:

– место осматрачнице и познате тачке нанети су планшетним знацима на диску. Заузети АзО према стрели мреже. Од познате тачке нанети циљ на диск, користећи се квадратићима, нумерисати га и уписати даљину.

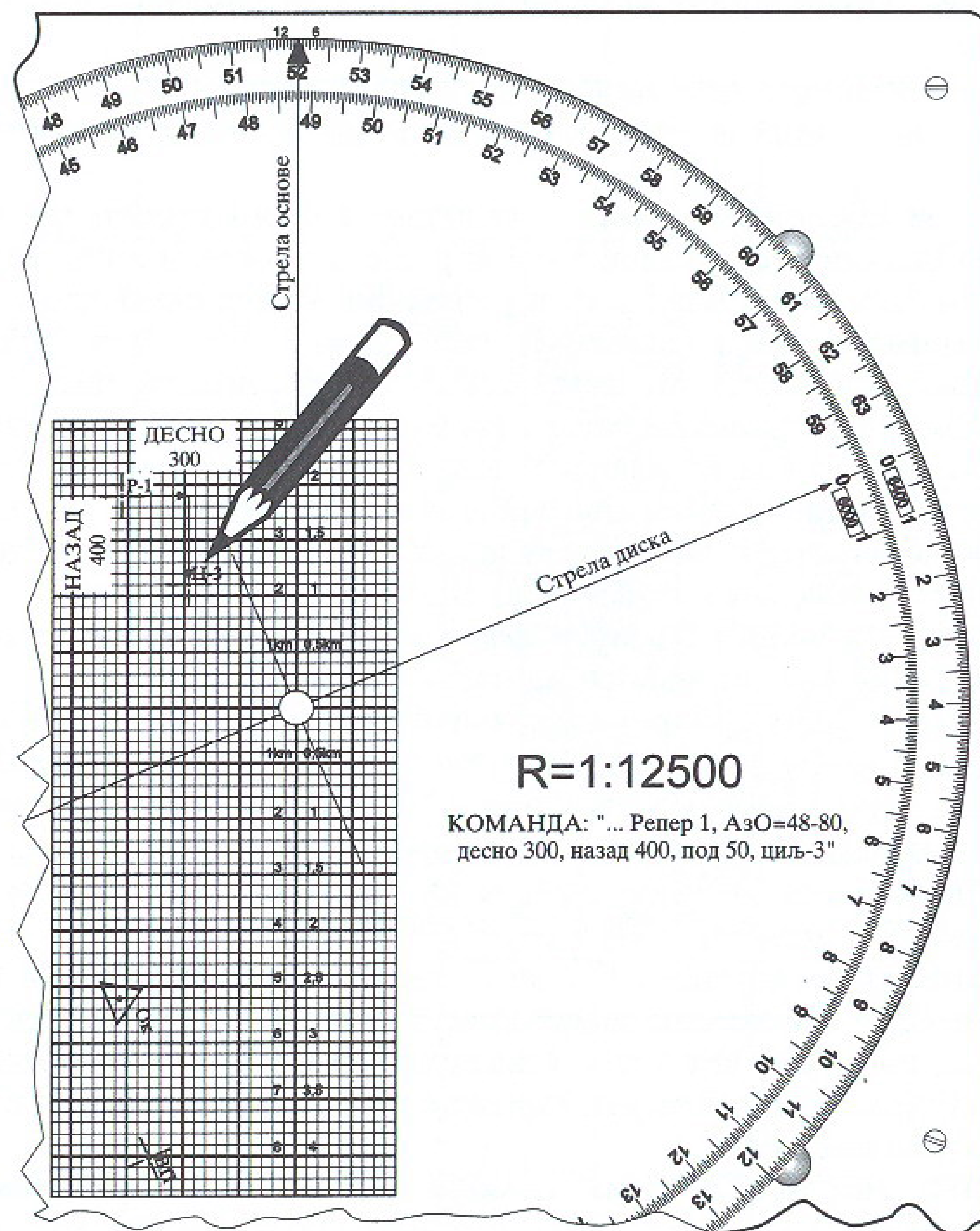
Пример (сл. 70): „Репер 1, АзО = 48–80, десно 300, ближе 400, под 50, циљ 3“.

Поступак: уколико Р-1 није нанесен на диск, нанети га, а затим заузети командовани азимут осматрања према стрели мреже, па од Р-1 ићи десно 6 квадратића (300 метара) и ниже 8 квадратића (400 метара), уцртати знак циља, нумерисати га и уписати висину.

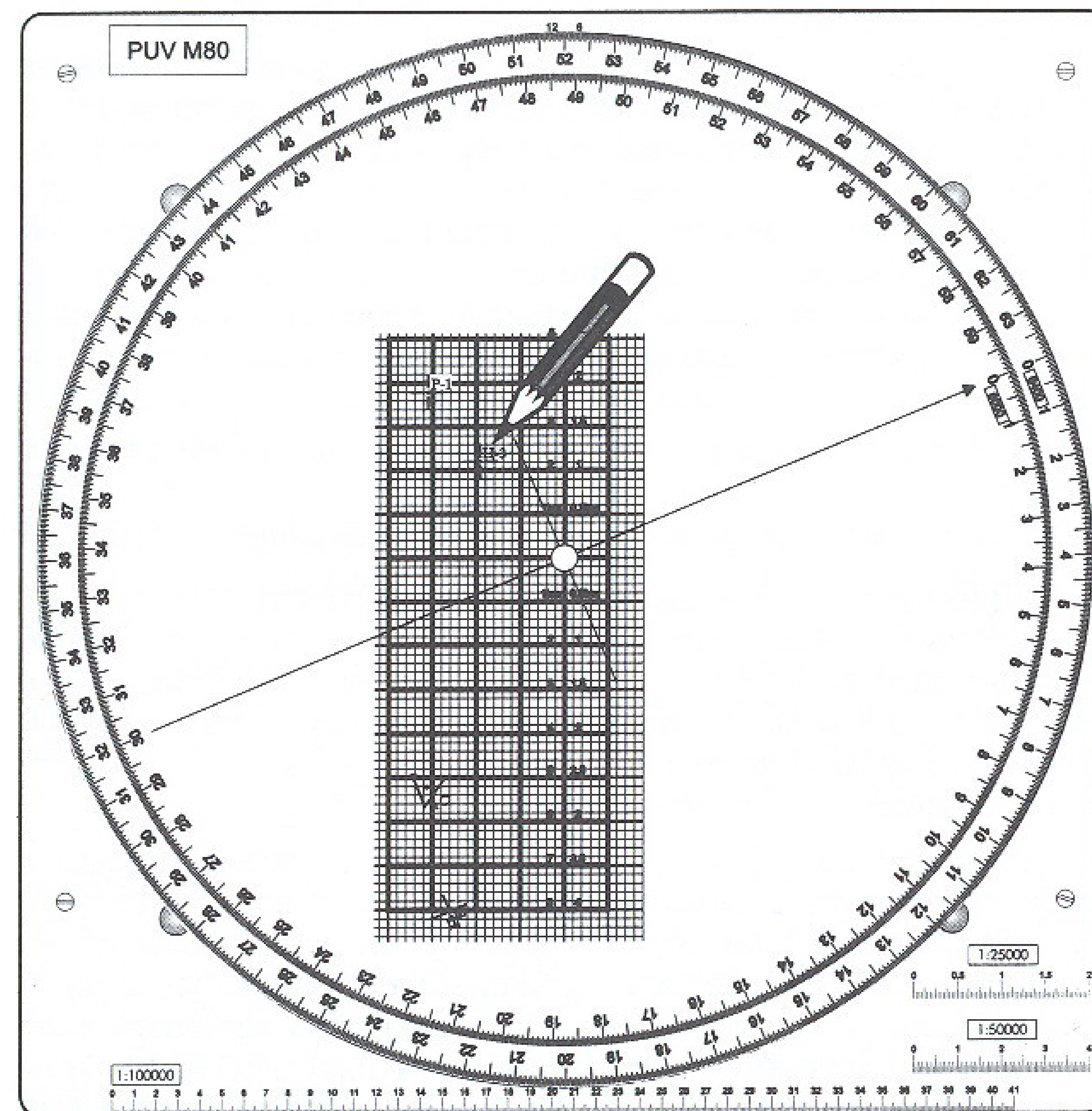
311. Наношење циља помоћу страна света и познате тачке врши се тако што се заузме нулта подела на азимутном кругу и од нанесеног места познате тачке у правцу севера (југа) и истока (запада) одбројати удаљеност од познате тачке, за величину одступања, нанети планшетним знаком циљ, нумерисати га и уписати његову висину.

Пример: позната тачка Ц-2, подаци одређени на земљишту „Циљ 2, север, 200, запад 300, под 100, циљ 4“.

Поступак: заузети азимут 0–00, од циља 2 ићи навише (северно 200 метара – 5 квадратића) и лево (западно 300 метара – 6 квадратића), уцртати планшетним знаком циљ, нумерисати га и уписати му висину.



Слика 70а. Наношење циља на ПУВ М80 помоћу азимута осматрања и удаљености од познате тачке



Слика 70б. Наношење циља на ПУВ М80 помоћу азимута осматрања и удаљености од познате тачке

(3) ПРИПРЕМА ПОЧЕТНИХ ЕЛЕМЕНАТА ОДОКА

312. Припрема почетних елемената одока врши се када треба што пре остварити ватру и када се не располаже приборима и инструментима, изузев бусоле. Рад извршиоца гађања у том случају је следећи:

– одредити на земљишту правац који је приближно паралелан са правцем ватрени положај – циљ;

– мерити азимут тог правца и добити азимут гађања (АзГ);

– одредити угловну разлику између азимута основног правца и азимута гађања одузимајући мањи од већег; смисао угаоне разлике је десно (ако је азимут гађања већи од азимута основног правца) и обратно;

– одредити угломер за циљ додавањем (одузимањем) на основни угломер угловне разлике;

– оценити одока даљину гађања и висинску разлику циља и према одређеној даљини изабрати пуњење и одредити даљинар;

– одредити поправке даљинара због висинске разлике циља;

– одредити остале податке и издати команду за гађање.

Пример: чета минобацача посела је ватрени положај, дат је основни правац и образован паралелни сноп, под азимутом основног правца 10–00, а основни угломер је 0–00. Извршилац гађања уочио је групу митраљеза и измерио азимут гађања 8–70, оценио је да је даљина гађања 4500 m, а да је циљ 100 m изнад ватреног положаја.

Решење: упоређујући азимут гађања и азимут основног правца долази се до закључка да је циљ лево, угловно скретање је 1–30. Одузимајући од основног угломера, долази се до угломера за циљ 58–70, а коришћењем таблица гађања одредити пуњење – пето и даљинар 6–75 и поправку даљинара због висинске разлике +0–05, па издати команду: „ЧЕТОМ, ПУЊЕЊЕ – 5, УГЛОМЕР 58–70, ДАЉИНАР 6–80, СНОП САСРЕЂЕН, ЦИЉ – 1 ГРУПА МИТРАЉЕЗА, ОСНОВНИ ЈЕДНУ – ПАЛИ!"

(4) ПРИПРЕМА ПОЧЕТНИХ ЕЛЕМЕНАТА ПОМОЋУ СНОПАРА ИЛИ ПУВ М80

313. Припрема почетних елемената помоћу снопара и ПУВ М80 врши се на основу добијених поларних координата на следећи начин:

– на диску ПУВ-а, односно снопара, наспрам азимута основног правца обележити основни угломер;

– заузети азимут осматрања (поклапањем са показивачем основе), па у односу на даљину осматрања на показивачу основе уцртати циљ;

– заузети азимут на ватрени положај, па у односу на даљину до ватреног положаја уцртати исти (вредност квадратића у оба случаја мора бити иста);

– дуж ВП–циљ довести у паралелност са показивачем основе (циљ мора бити према стрели показивача);

– наспрам показивача основе прочитати угломер;

– избројати квадратиће од ватреног положаја до циља, помножити са узетом вредношћу квадратића и тиме добити даљину гађања;

– користећи се таблицама гађања, радном плочом или полеђином основе снопара, одредити пуњење и даљинар.

Пример: гађа чета минобацача 120 mm М75, мина ТФ М62 П3, АзОП = 10–00, ОУг = 0–00, надморска висина ВП је 550 метара, азимут осматрања циља 12–50, даљина осматрања 3700, над 100 (месни угао циља +0–27, па је $3{,}7 \times 27 = 99{,}9$ m), азимут на ватрени положај 35–10, даљина до ватреног положаја 500, под 50 (месни угао ВП – 1–00, па је $0{,}5 \times 100 = 50$), група бестрзајних оруђа.

Решење: добијен је угломер 1–70, а даљина гађања 4100 m, па је пуњење четврто, даљинар (за надморску висину ватреног положаја од 500 m) је 7–00, а поправка даљинара за +150 m је 0–12, па је даљинар 7–12.

Команда на ВП гласи: „ЧЕТОМ, ПУЊЕЊЕ ЧЕТВРТО, УГЛОМЕР 1–70, ДАЉИНАР 7–12, СНОП САСРЕЂЕН, ЦИЉ – 2 ГРУПА БЕСТРЗАЈНИХ ОРУЂА, ОСНОВНИ ЈЕДНУ – ПАЛИ!"

(5) ПРИПРЕМА ПОЧЕТНИХ ЕЛЕМЕНАТА ПОМОЋУ СНОПАРА И КАРТЕ

314. Припрема почетних елемената помоћу снопара и карте врши се на следећи начин:

– на диску снопара обележити основни угломер;

– припремити карту за рад (уцртати место основног оруђа, поставити диск на место оруђа, показивач диска усмерити

стрелицом на север, забележити основни правац, скинути диск и спојити означену тачку са ватреним положајем);

– уцртати место циља (репера) на карти и спојити ватрени положај и место циља (та полуправа мора бити дужа од полупречника диска);

– поставити диск на ВП, поравнати АзОП са полуправом којом је он обележен и наспрам полуправе која пролази кроз циљ (репер) очитати угломер;

– размерником одредити даљину гађања и на основу ње одредити пуњење и даљинар;

– на основу висинске разлике циља (репера) и ватреног положаја одредити поправку даљинара.

315. Јединица за гађање одређује се на основу врсте и величине циља, његове важности и ефеката ватре, потребних и расположивих врста и количина муниције и оруђа за извршење задатка.

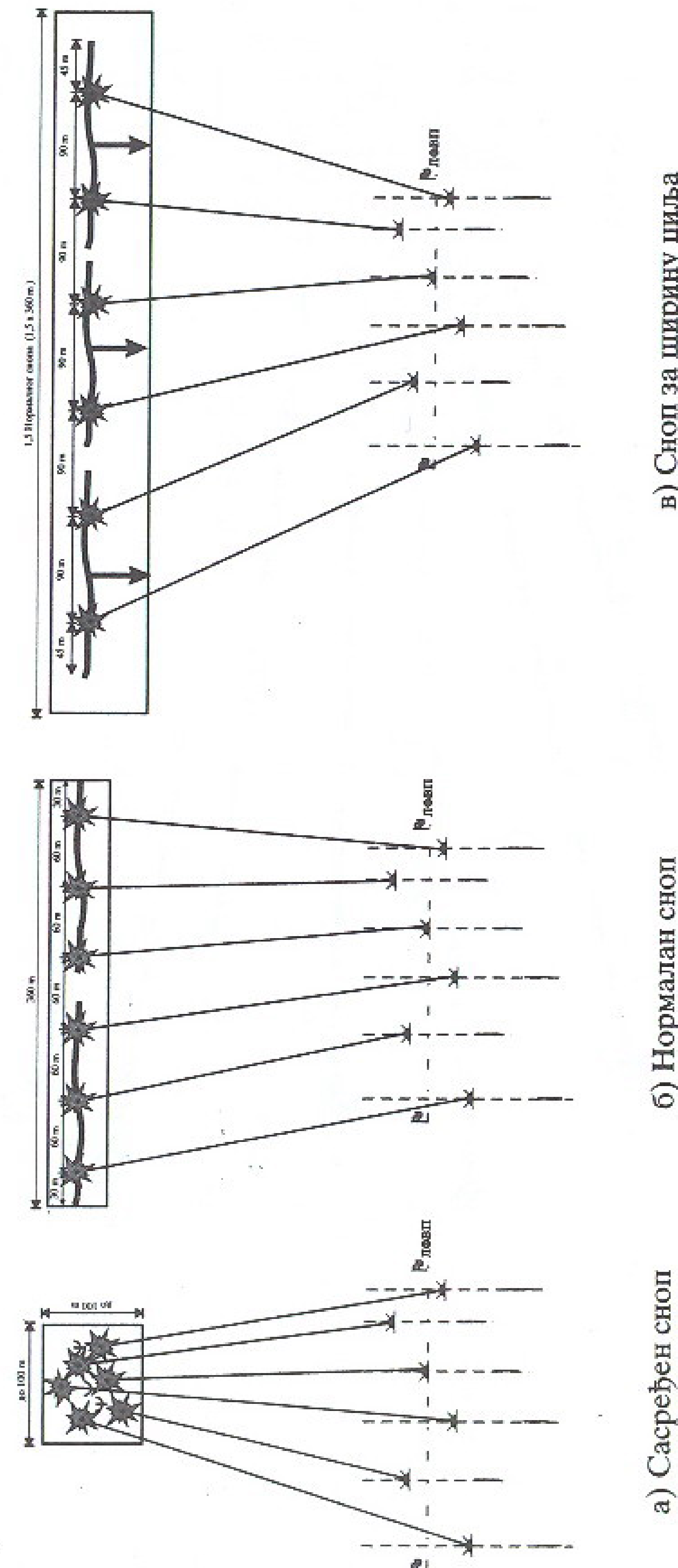
316. Врста мине и начин подешавања упаљача одређују се према карактеристикама циља и земљишта у рејону циља, тако да се у датим условима обезбеди највећи ефекат ватре по циљу. При гађању тренутно-фугасном мином, са упаљачем подешеним за тренутно дејство, у команди се овај део изоставља. Када се гађа другим врстама мина, у команди се наглашава нпр.: „ОСВЕТЉАВАЈУЋОМ (ДИМНОМ)“, а при гађању тренутно-фугасном мином са другом врстом упаљача или са упаљачем подешеним на успорено дејство: „БЛИЗИНСКИМ“ или „УСПОРЕНО“.

317. Врста снопа одређује се на основу димензија циља, а може бити сасређен, нормалан и за ширину циља. Када је сноп нормалан или за ширину циља, обавезно се мери азимут фронта циља.

Сасређен сноп (сл. 71.а) је сноп где су цеви свих оруђа усмерене у центар циља. Примењује се за гађање живе силе и ватрених средстава на површини мањој од 100 × 100 метара. У команди ова врста снопа изговара се „СНОП САСРЕЂЕН“.

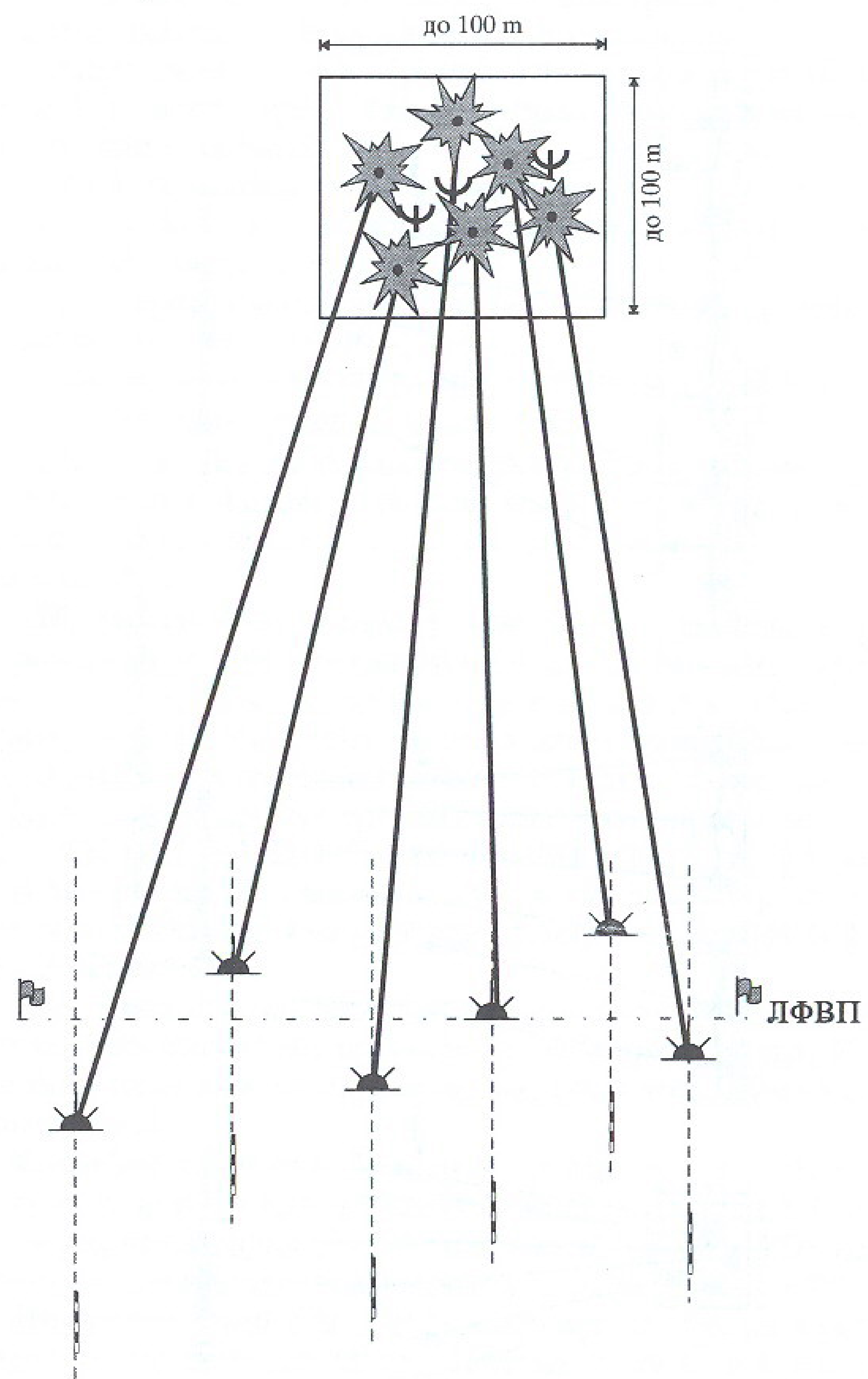
Нормалан сноп (сл. 71.б) образује се према пречнику успешног дејства мине (60 m). Примењује се за гађање линијских циљева.

У команди се изоставља „сноп нормалан“, командује се само азимут фронта циља (АзФц), нпр.: „АЗИМУТ ФРОНТА ЦИЉА 3–00“.

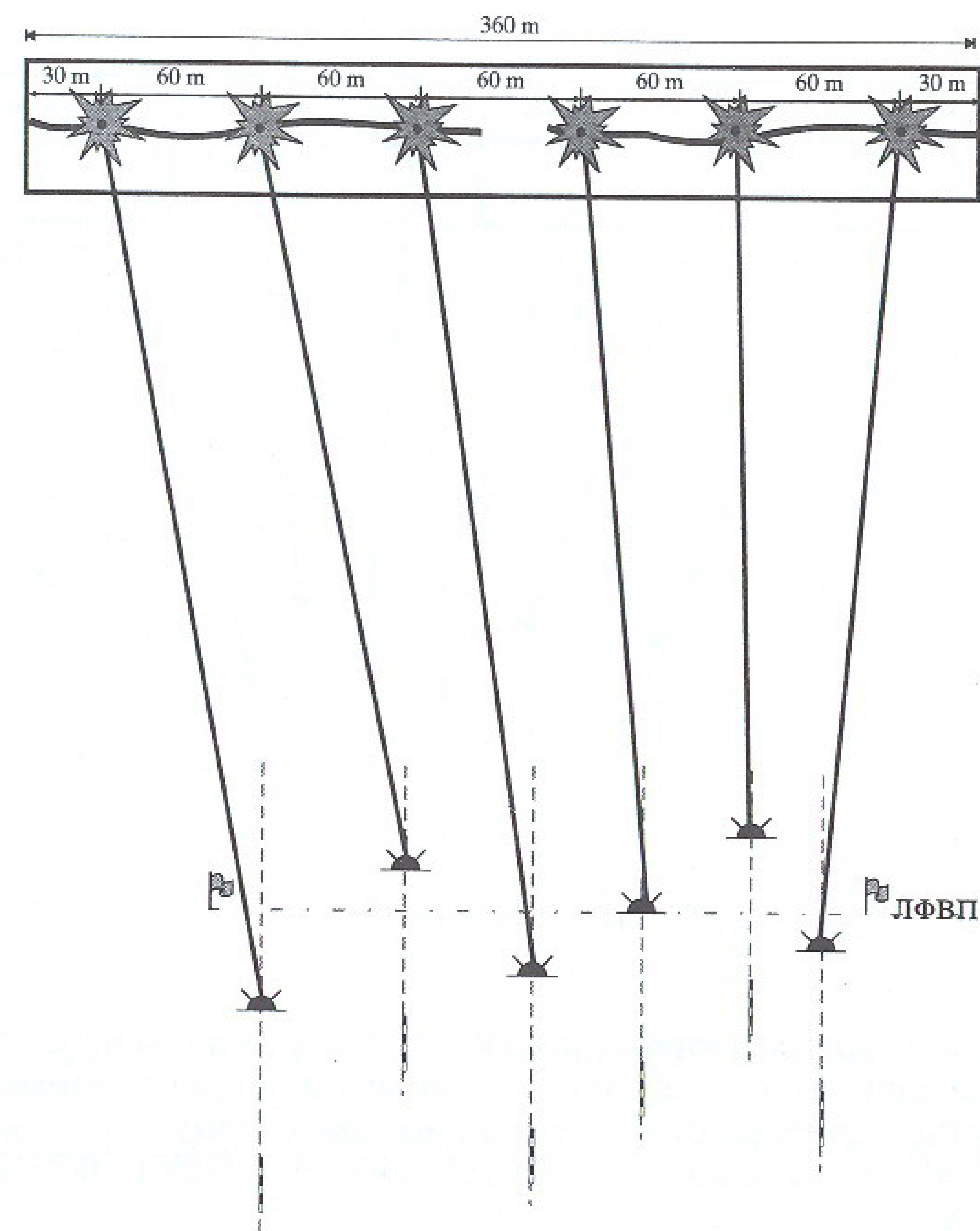


а) Сасређен сноп   б) Нормалан сноп   в) Сноп за ширину циља

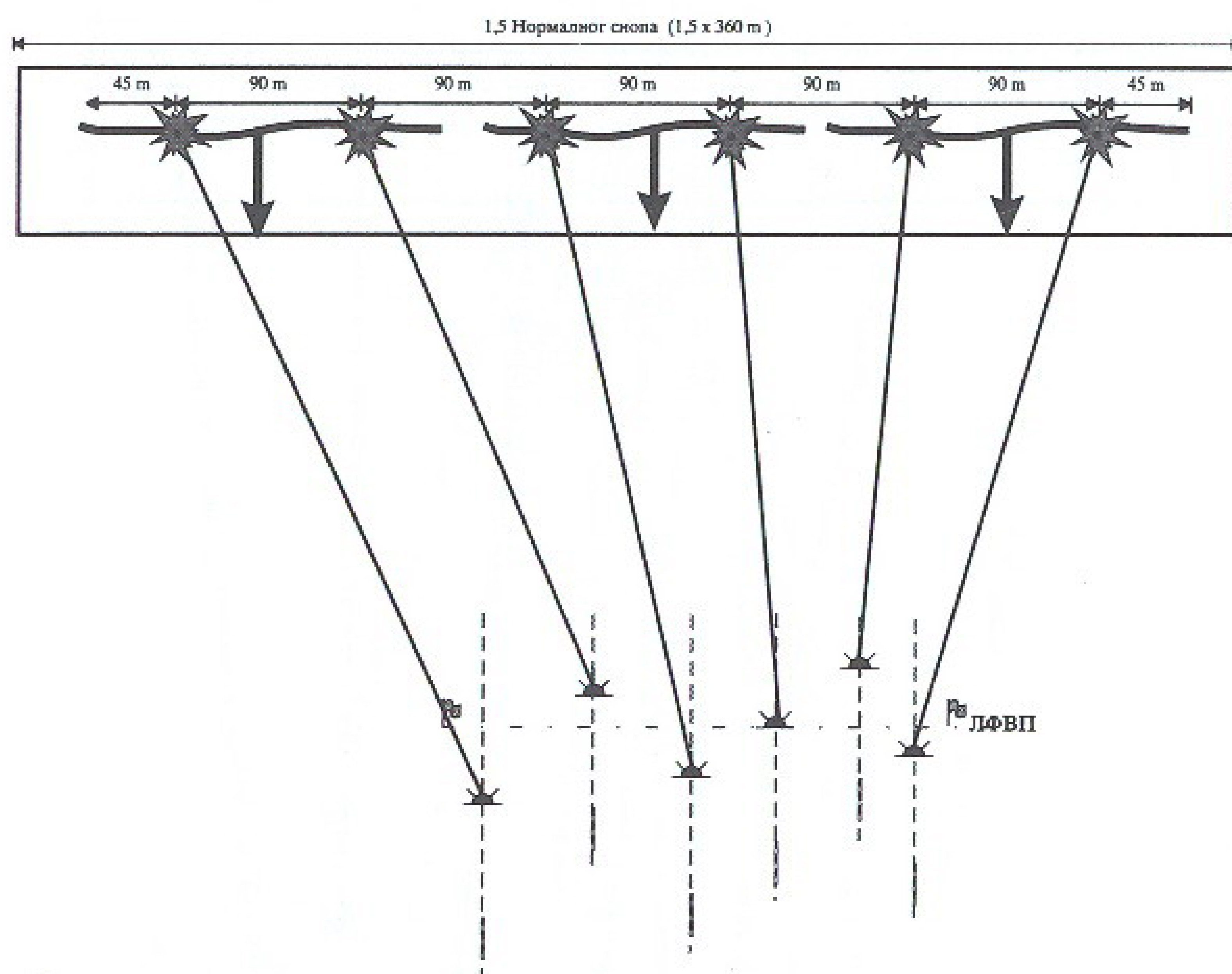
Слика 71. Врсте снопова



а) Сасређен сноп



б) Нормалан сноп



в) Сноп за ширину циља

Сноп према ширини циља (сл. 71.в) примењује се за гађање циљева чије су ширине веће од ширине нормалног снопа (до 1,5 те ширине), или мањи (до 100 m).

Тада се командује: „СНОП 240, АЗИМУТ ФРОНТА ЦИЉА 8–00“.

318. Циљеви се нумеришу редним бројевима од 1 даље према редоследу који ће се највероватније појављивати.

Врста циља може бити: група оруђа, ров, стрељачки строј и слично.

319. Врста паљбе зависи од врсте и карактера циља, броја оруђа која учествују у гађању и ватреног задатка. При гађању минобацачким јединицама примењују се следеће врсте паљбе: **јединачна, рафална, плотунска** и **брза.**

Јединачна паљба остварује се из једног оруђа у почетку вршења коректуре, при реперисању и при проверавању елемената гађања. Остварује се на команду **„основно једну“.**

Рафална паљба представља постепно испаљивање по једне мине из више оруђа, са одређеним временским размацима. Рафална паљба примењује се на завршетку коректуре водом и четом минобацача и при остваривању групног гађања самостално или у комбинацији са осталим врстама паљбе. Ако се не нагласи размак опаљења, он износи 4 секунде. Остварује се на команду **„рафалом“.**

Плотунска паљба представља једновремено испаљивање по једне мине из више оруђа, а примењује се у групном гађању самостално или у комбинацији са осталим врстама паљбе. Остварује се на команду **„плотуном“.**

Брза паљба представља испаљивање одређеног броја мина највећом могућом брзином, при чему се, при гађању из више оруђа, прве мине испаљују плотуном. Брза паљба примењује се на завршетку коректуре основним оруђем (ради оверавања граница последње ракље или оверавања мешовите групе) и при извршењу групног гађања самостално или у комбинацији са осталим врстама паљбе. Остварује се на команду нпр. **„по три брзом“.**

320. Почетак гађања регулише се командом „ПАЛИ“, а извршилац гађања може у команди да одреди почетак и временски, нпр. **„почетак гађања у 06.20“.**

3. ИЗВРШЕЊЕ ГАЂАЊА

1) РАДЊЕ НА ОСМАТРАЧНИЦИ У ТОКУ ГАЂАЊА

321. За време гађања, са осматрачнице се рукује ватром минобацачких јединица, при чему се обављају следеће радње:

– врши се издавање и преношење почетних команди на ВП;

– организује се осматрање погодака (смисла и величине одступања места погодака) и

– припремају и издају команде за коректуру, реперисање, групно гађање, пренос ватре и припрема за дејство у условима ограничене видљивости.

У исто време наставља се: осматрање непријатеља, откривање, праћење и показивање циљева, одређивање даљине до циљева и обављање других активности неопходних за руковање ватром.

(1) ИЗДАВАЊЕ И ПРЕНОШЕЊЕ КОМАНДИ

322. Издавање и преношење команди зависи од припреме почетних елемената. Уколико одређивање пуњења, угломера и даљинара врши рачуначко одељење на ватреном положају, са осматрачнице се издаје команда која садржи јединицу за гађање, врсту мине и начин подешавања упаљача, место циља, врсту снопа, нумерацију и опис циља, врсту паљбе и почетак гађања. Команда: „ЧЕТОМ, ЦИЉ – 2 ГРУПА МИТРАЉЕЗА, МОЈА ОСМАТРАЧНИЦА, АЗИМУТ ОСМАТРАЊА 9–40, ДАЉИНА 2100, НАД 50, СНОП САСРЕЂЕН, ОСНОВНО, ЈЕДНУ, ПАЛИ!".

Када је комплетна припрема почетних елемената завршена на осматрачници, команда је следећа: „ЧЕТОМ, БЛИЗИНСКИМ, ПУЊЕЊЕ ТРЕЋЕ, УГЛОМЕР 0–20, ДАЉИНАР 5–40, СНОП САСРЕЂЕН, ЦИЉ – 2 ГРУПА МИТРАЉЕЗА, ОСНОВНО, ЈЕДНУ, ПАЛИ!".

(2) ОСМАТРАЊЕ ПОГОДАКА

323. Осматрање погодака (места експлозија мина) врши се са циљем да се утврди величина и смисао одступања места поготка у односу на циљ, оријентир или репер, ради поправљања почетних елемената за гађање. Први погоци осматрају се голим оком, због могућих знатних одступања по правцу и даљини, а даље се осматра инструментима. Ако се не уочи место поготка у моменту експлозије, осматрање се наставља и погодак тражи по диму (прашини), правцу или јачини експлозије.

Место поготка у односу на циљ утврђује се на основу величине и смисла његовог одступања по правцу и даљини.

Смисао одступања поготка по правцу је лево или десно.

Смисао одступања поготка по даљини може бити **пребачај** (+), **подбачај** (–) и **погодак у циљ** (±). Под поготком у циљ подразумева се погодак који не одступа више од половине полупречника успешног дејства мине. Када се не може оценити смисао пребачаја или подбачаја, погодак се сматра сумњивим (?).

(3) КОРЕКТУРА И РЕПЕРИСАЊЕ

324. Коректура је фаза гађања којом се отклањају грешке припреме почетних елемената и обезбеђују што тачнији елементи за извршење групног гађања.

Коректура се врши с циљем да се: средњи погодак доведе на тачку за коректуру, пронађу тачни елементи за прелазак на групно гађање и утврде елементи сигурности по властите јединице (ако се врши гађање у њиховој близини).

Тачка за коректуру је најуочљивије место на циљу (у начелу центар циља).

Линија за коректуру је материјализована линија на земљишту која пролази кроз тачку за коректуру и управна је на линију осматрања.

Одступање погодака по правцу мери се у хиљадитим у односу на линију осматрања.

При гађању рафалом, одступања погодака по правцу и даљини мере се и процењују за сваки погодак.

При гађању плотуном изналази се центар плотуна, па се мери и процењује његово одступање.

Када лице које осматра поготке (осматрач) треба да извести старешину о месту, смислу и величини одступања, извештава поларне координате погодака (нпр. АзО = 15–20, ДОс = 2600) или одступања по правцу, даљини и висини (нпр. лево 0–80, даље 100, над 0–10).

325. Када се врши **коректура на репер,** циљ коректуре је да се пронађу елементи за пренос ватре. Кад год има довољно времена, коректуру треба вршити на репер, јер то омогућава да се са тачним коректурним елементима изврши брзи пренос ватре и пређе на групно гађање и постигне потпуно изненађење за тучени циљ.

326. Коректура почиње елементима добијеним припремом почетних елемената за гађање. Када се у току коректуре мора променити врста мине или пуњење, све претходне поправке служе као полазна основа за наставак коректуре.

Ако се у току коректуре прелази на веће пуњење, добијена даљина гађања повећава се према поступку објашњеном у прилогу 3.

327. При вршењу коректуре пажљиво се осматрају погоци мина и доносе што реалнији закључци о положају места

поготка у односу на тачку за коректуру. Када се први погодак не осмотри, а по звуку експлозије закључи да је у близини тачке за коректуру, испаљује се друга мина са истим елементима или се елементи поправљају ради довођења поготка на просторију погодну за осматрање. При томе, даљина гађања може се смањивати само ако нема опасности да ће се нарушити сигурност властитих јединица.

328. У зависности од врсте, димензија и карактеристика циља, **коректура се врши основним оруђем.** При гађању ватрених тачака малих димензија и плитких линијских циљева (ров) коректура се може вршити сваким оруђем. Када коректуру врши само основно оруђе, остала оруђа прате елементе. Пошто основно оруђе заврши коректуру, испаљују се 1–2 мине из осталих оруђа (рафалном паљбом) ради провере праћења и уређења снопа.

329. Тачност коректуре оцењује се на основу удаљености средњег поготка од тачке за коректуру после завршене коректуре. Коректура се сматра тачном уколико средњи погодак не одступа више од по једног вероватног скретања по даљини (Вд) и по правцу (Вп).

330. Према начину одређивања одступања погодака, коректура се врши: **оценом смисла погодака** (при различитим вредностима паралакса циља) **и по измереним одступањима**.

Паралакс циља (Пц) је угао између линије осматрања и правца гађања, и ако је у границама од 0–00 до 3–00 је мали, од 3–00 до 5–00 средњи и преко 5–00 велики.

Паралакс циља добија се када се одступање осматрачнице по правцу (п) у метрима подели са даљином гађања (Дг) у километрима.

331. Коректура се састоји од коректуре правца и даљине.

Коректура правца врши се ради довођења погодака у линију гађања. Врши се истовремено са коректуром даљине ако одступање по правцу није веће од 150 m (код циљева ван заклона) или 100 m (када су циљеви у заклонима). При већим одступањима прво се врши коректура правца.

Коректура даљине врши се на основу смисла одступања погодака по даљини у односу на линију за коректуру, са циљем да се погодак доведе на ту линију. **Коректура даљине обухвата: ракљивање у прву ракљу, ракљивање у последњу ракљу и оверавање последње ракље или оверавање мешовите групе.**

Ракља је разлика у даљини између два поготка добијена различитим даљинарима, а који у односу на линију за коректуру имају супротне предзнаке.

Величина прве ракље зависи од даљине гађања и процењених величина одступања првог поготка и у начелу износи:

– 100 метара – при гађању првим и другим пуњењем и
– 200 метара – при гађању осталим пуњењима.

Када се приликом ураквљивања у прву ракљу добије погодак у тачку за коректуру, прелази се на оверавање мешовите групе.

Последња ракља је она којом се завршава ураквљивање са таквим прорачуном да се њеним полovљењем средњи погодак доведе у тачку за коректуру или у њену непосредну близину.

Величина последње ракље зависи од дубине циља и износи:

– 50 метара – за циљеве дубине до 50 метара и
– 100 метара – за циљеве дубине веће од 50 метара, с тим што се код циљева чија је дубина већа од 100 метара ураквљивање врши на делу циља где је најгруписанији.

Приликом гађања плитких циљева (ватрена тачка, ров, жичана ограда) величина последње ракље може се смањивати све док се средња путања не доведе на средину циља.

Последња ракља мора се оверити на свакој од граница. Оверавање се врши са по два сигурно осмотрена поготка супротног смисла. Стога, ураквљивање у последњу ракљу увек почиње испаљивањем по две мине и тај број се задржава до краја ураквљивања (завршетка коректуре). Полovљењем последње ракље добија се коректурни даљинар, са којим се прелази на испаљивање контролног рафала.

У случају да се при оверавању једне од граница последње ракље добију два поготка супротног знака, прелази се на оверавање мешовите групе.

Мешовита група је група од два и више погодака (осматрања) добијених истим подеоком даљинара, од којих најмање један има предзнак супротног смисла.

Мешовита група се мора оверити. Оверавање мешовите групе врши се испаљивањем оноликог броја мина који чине

допуну до четири осматрања, од којих најмање два имају предзнак супротног смисла.

Када се приликом оверавања мешовите групе добија однос предзнака од 1:1 до 3:2, сматра се да је мешовита група оверена, па је коректура оруђем завршена.

Пример 1: у покушају уракљивања у прву ракљу добијен је погодак у тачку за коректуру (±) или у покушају оверавања једне од граница последње ракље добијена су два поготка супротног смисла (један пребачај и један подбачај).

Решење примера 1: оверавање мешовите групе извршити испаљивањем две мине брзом паљбом. При томе може се добити да обе мине падну у тачку за коректуру и тада се добија укупно 6 осматрања, а однос предзнака је 3:3 односно 1:1. У случају да једна мина падне у тачку за коректуру а једна у подбачај, добија се 5 осматрања, а однос предзнака је 3:2.

Када једна мина падне у тачку за коректуру а једна у пребачај, добија се такође 5 осматрања са односом предзнака 2:3.

У свим наведеним случајевима мешовита група је оверена, па је коректура завршена.

Мешовита група неће бити оверена једино ако обе мине падну у пребачај или подбачај, јер се тада од 4 осматрања добија однос 3:1. Да би се коректура завршила, ову неоверену мешовиту групу треба сматрати као оверену једну границу последње ракље, па се мора оверити друга граница (у страну оног једног предзнака).

Пример 2: при покушају оверавања једне од граница последње ракље добијен је један погодак у тачку за коректуру (±) и један пребачај (+).

Решење примера 2: оверавање мешовите групе извршити испаљивањем две мине брзом паљбом.

При томе се могу десити следећи случајеви:

– да обе мине падају у тачку за коректуру и добије се укупно 7 осматрања са односом 4:3;

– да једна мина падне у тачку за коректуру, а једна у подбачај и добије се 6 осматрања са односом 3:3 односно 1:1;

– да обе мине падну у подбачај и добије се 5 осматрања са односом 3:2;

– да обе мине падну у пребачај и поново се добије 5 осматрања, али са односом 4:1.

У случајевима добијања односа 4:3; 1:1 и 3:2 коректура је завршена, а када је однос 4:1 коректура није завршена већ је потребно оверити другу границу последње ракље (у овом примеру ближу, па је потребно смањити даљину за величину последње ракље и испалити две мине брзом паљбом).

Пример 3: при покушају оверавања једне од граница последње ракље, обе мине су пале у тачку за коректуру.

Решење примера 3: коректура се сматра завршеном јер се добија по два предзнака супротног смисла.

332. Од укупно одобрене количине муниције за извршење борбеног задатка за коректуру, реперисање и проверу елемената оруђа пре групног гађања, може се утрошити до 10%.

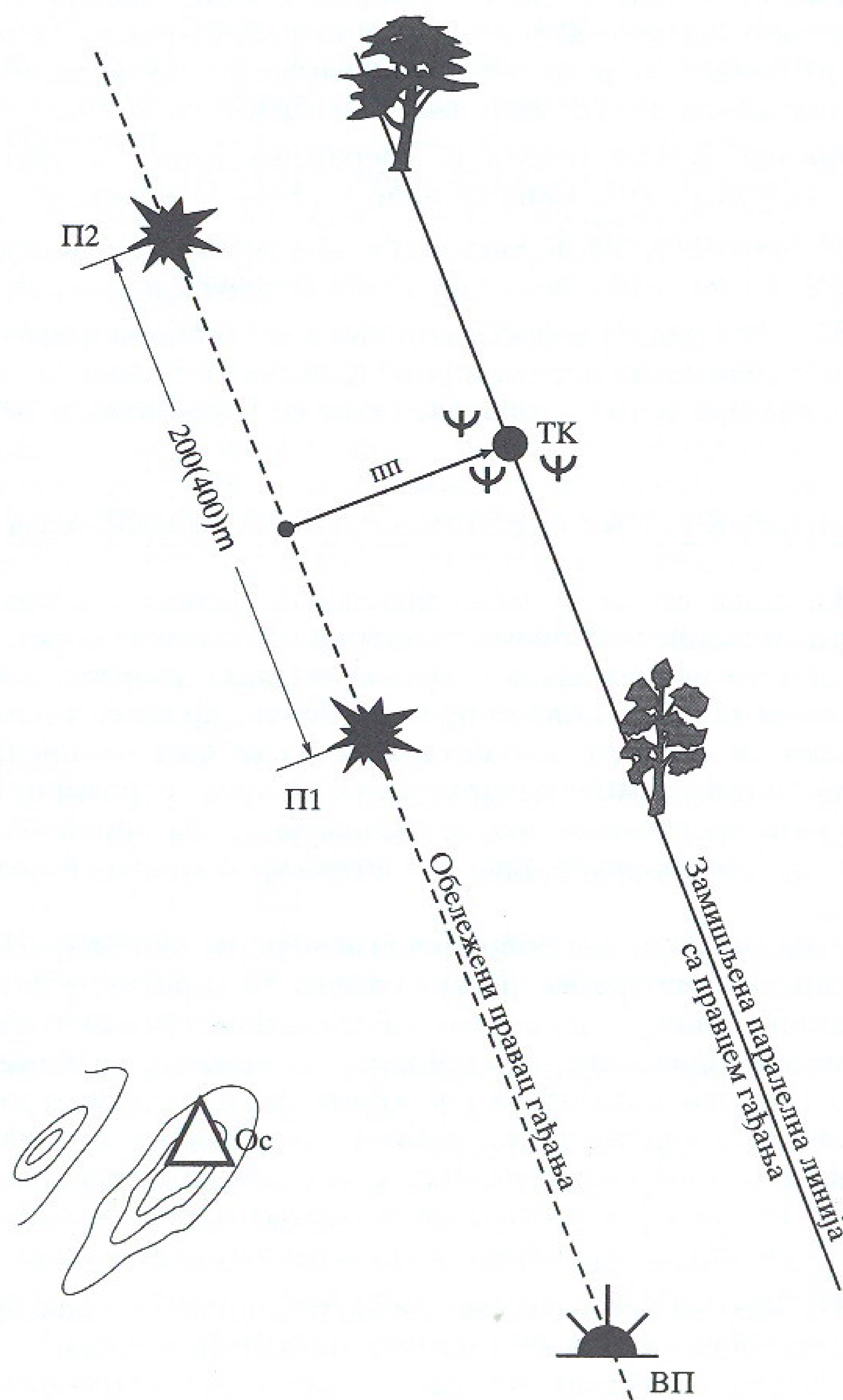
а. КОРЕКТУРА ОЦЕНОМ СМИСЛА ПОГОДАКА

333. Када се гађају мали циљеви на великим даљинама или при отежаним условима осматрања погодака, коректура може почети **обележавањем правца гађања.** Због тога, када се осмотри место и смисао првог поготка, врши се промена даљинара за скок од 200 метара (када је циљ на предњем нагибу), односно 400 метара (када је циљ у равници) са супротним предзнаком, па се испаљује друга мина. Тачке експлозија прве и друге мине представљају обележени правац гађања.

Да би се извршила **поправка угломера** за величину одступања погодака потребно је: кроз тачку за коректуру повући замишљену линију, паралелну обележеном правцу гађања, коју материјализовати на земљишту; оценити величину и смисао одступања погодака у метрима, па поделити са даљином гађања у километрима; добијену поправку у хиљадитим додати почетном угломеру ако је погодак одступио улево, односно поправку одузети ако је смисао одступања правца удесно, довести правац гађања на циљ и продужити коректуру.

334. При малом паралаксу циља, извршилац гађања врши коректуру **оценом смисла погодака по линији гађања.**

Пре почетка вршења коректуре мора се **материјализовати линија гађања** на земљишту, по месним објектима од ВП до тачке за коректуру.



Слика 72. Обележавање правца гађања

335. Када је осматрачница у близини ВП (по даљини не одступа више од 10% даљине гађања, а паралакс циља је до 1–00) треба настојати да се што пре добије погодак у тачку за коректуру. Ово се постиже поправком угломера и даљинара, за стварну величину одступања претходног поготка. Класично и постутно урakљивање вршити изузетно, само када се не може добити и оверити мешовита група.

Пример: командир чете припремио је почетне елементе за гађање и почиње коректуру командом: „ЧЕТОМ, ПУЊЕЊЕ ДРУГО, УГЛОМЕР 58–00, ДАЉИНАР 7–70, СНОП САСРЕЂЕН, ЦИЉ – 1 ГРУПА МИТРАЉЕЗА, ОСНОВНИ ЈЕДНУ – ПАЛИ!“;

– осматрање експлозије прве мине: лево 0–50 и у подбачају за 100 метара; командир поправља угломер тако што измерено одступање додаје на угломер и добија угломер 58–50, даљину гађања повећава за 100 метара и командује: „УГЛОМЕР 58–50, ДАЉИНАР 8–11 – ПАЛИ!“;

– осматрање експлозије друге мине по циљу; командир чете закључује да је добио мешовиту групу и да би оверио треба да испали још две мине, па командује: „ДВЕ, БРЗОМ – ПАЛИ!“;

– осматрање експлозије треће мине по циљу, а четврте у подбачају. Командир чете закључује да је коректура основним оруђем завршена (има пет осматрања, а однос је 3:2), подвлачи ове елементе у записнику елемената, преписује их у списак циљева, а издаје команду да се осталим оруђима испали контролни рафал коректурним даљинаром, па командује: „ОСНОВНИ, ПРЕКИНИ, РАФАЛ 10 СЕКУНДИ – ПАЛИ!“.

После осматрања пада сваке мине на ВП се шаљу поправке правца у хиљадитим и даљине у метрима и командује за испаљивање другог рафала (ако су поправке веће) или да се прекине паљба и запишу елементи.

336. Ако осматрачница одступа само по даљини (више од 10% даљине гађања) **односно по даљини и правцу** до малог паралакса коректура се врши као и у претходном случају, уз већу потребу поступног урakљивања и уз примену коефицијента удаљења.

Пример: гађа чета минобацача на даљини 2200 метара, а осматрачница одступа по правцу 200 метара, а по даљини 400 метара. Паралакс циља (Пц = 200 : 2,2 =0–91) је мали, да-

љина осматрања (ДОс = ДГ – д = 2200 – 400 = 1800) је 1800 метара, па је Ку = 1800 : 2200 = 0,8. Коректура почиње по следећој почетној команди: „ЧЕТОМ, ПУЊЕЊЕ ДРУГО, УГЛОМЕР 56–50, ДАЉИНАР 7–02, СНОП САСРЕЂЕН, ЦИЉ – 1 ГРУПА МИТРАЉЕЗА, ОСНОВНИ, ЈЕДНУ – ПАЛИ!“;

– осматрање прве мине: лево 0–45 и пребачај; командир чете поправља угломер удесно за 0–36 (0–45 × 0,8 = 0–36) и смањује даљину за величину прве ракље (–200 метара) и командује: „УГЛОМЕР 56–86, ДАЉИНАР 6–46 – ПАЛИ!“;

– осматрање друге мине: лево 0–20 и на линији за коректуру; командир чете поправља угломер, број мина и врсту паљбе (пошто је овом мином добио неоверену мешовиту групу, а мора је оверити) и командује: „УГЛОМЕР 57–02, ДВЕ БРЗОМ – ПАЛИ!“;

– осмотрена су два поготка у циљ; добијена је оверена мешовита група (однос предзнака 3:3), па је коректура основним оруђем завршена и командир чете командује: „ОСНОВНИ, ПРЕКИНИ, РАФАЛ, 10 СЕКУНДИ – ПАЛИ!“.

337. Када осматрачница знатније одступа по правцу – до средњег паралакса циља (до 5–00), коректура се врши по линији гађања која мора бити што видније материјализована, место ВП основног оруђа добро познато на земљишту, а видљивост циља што боља.

Закључивање о величини одступања погодака по правцу врши се у метрима и то слободном оценом одока у односу на линију гађања. Оцењено одступање у метрима дели се са даљином гађања у километрима да би се добила поправка угломера у хиљадитим. Одступање погодака осталих оруђа такође се процењује у метрима, али се поправке на ВП шаљу у хиљадитим.

Пример: осматрачница командира чете одступа по правцу 900 метара, а даљина гађања је 2400 метара. Паралакс циља је 3–75 (Пц = 900:2,4 = 3–75), а почетна команда гласи: „ЧЕТОМ, ПУЊЕЊЕ ДРУГО, УГЛОМЕР 5–20, ДАЉИНАР 7–70, СНОП 240 МЕТАРА, АзФЦ 42–00, БЗВ – БУРА, ОСНОВНИ ЈЕДНУ – ПАЛИ!“;

– осматрање прве мине: десно 100 метара и пребачај; командир чете претвара одступање по правцу у хиљадите (100 : 2,4 = 0–42), смањује даљину за величину прве ракље и командује: „УГЛОМЕР 4–78, ДАЉИНАР 7–34 – ПАЛИ!“;

– осматрање друге мине: лево 50 метара и подбачај; командир чете претвара одступање по правцу у метрима у хиљадите, повећава даљину за величину последње ракље, мења број мина и врсту паљбе (зато што сигурно долази на границе последње ракље), па командује: „УГЛОМЕР 5–01, ДАЉИНАР 7–52, ДВЕ БРЗОМ – ПАЛИ!“;

– осматрање обе мине су на линији гађања у подбачају; командир чете повећава за величину последње ракље и командује: „ДАЉИНАР 7–34 – ПАЛИ!“;

– осматрање обе мине су на линији гађања и у пребачају; командир чете закључује да је коректура основним оруђем завршена јер су оверене обе границе последње ракље и половљењем те ракље долази до коректурног даљинара, па командује: „ДАЉИНАР 7–43, РАФАЛ 10 СЕКУНДИ – ПАЛИ!“;

– пре испаљивања рафала величину снопа поделити са бројем оруђа (240:6 = 40), па од тачке за коректуру по линији протезања циља пронаћи тачке за оцену одступања погодака сваког оруђа (тачка за први – десно 80 m, за други – десно 40 m, за четврти – лево 40 m, за пети – лево 80 m и за шести – лево 120 m).

338. При средњем и великом паралаксу циља, извршилац гађања врши коректуру **по линији осматрања** (мери одступање по правцу у хиљадитим и множи са даљином осматрања у километрима), а затим:

– на снопару М57 или ПУВ М80 заузети азимут осматрања;

– на основу одступања пада мине у метрима одредити вредност квадратића (10, 20 или 50 метара);

– полазећи од центра диска, на основу одступања поготка и одређене вредности квадратића уцртати погодак;

– заузети наспрам показивача основе угломер којим је испаљена претходна мина;

– избројати квадратиће од стожера и помножити са одређеном вредношћу;

– поправке по правцу (у метрима) поделити са даљином гађања у километрима;

– добијену вредност додати на претходни угломер (ако је погодак одступио улево), односно одузети од тог угломера (ако је погодак одступио удесно);

– поправке по даљини (у метрима) додати на претходну даљину гађања (ако је био подбачај), односно одузети од те даљине (ако је био пребачај);

– на основу новодобијене вредности даљине гађања пронаћи нови даљинар.

Даљи ток коректуре је као и код првог поготка, све до добијања оверене мешовите групе или оверених граница последње ракље.

По добијању коректурних елемената за основно оруђе, приступа се испаљивању једног до два контролна рафала.

339. При коректури оценом смисла погодака по линији осматрања уз употребу рачуначког одељења, извршилац гађања саопштава азимут осматрања поготка, поправке правца и даљине у метрима и, по потреби, надвишавање и остале делове команде које мења (број мина и врсту паљбе).

Рад рачуначког одељења при добијању нових угломера и даљинара одвија се по следећем:

– поставити кружну мрежу на циљ (репер), оријентисати је и обележити показивач стреле;

– заузети, према показивачу, командовани азимут осматрања и узимајући вредност квадратића од 50 метара, на основу командованих поправки, убости чиоду;

– поставити изрез лењира сектора елементара на чиоду на ватреном положају, поравнати леву ивицу лењира на чиоду поготка;

– наспрам чиоде одредити даљину гађања и даљинар, а наспрам показивача угломера прочитати нови угломер.

Даљи поступак је као и претходни, с тим што се заузимање поправки врши од последњег убода чиоде.

340. По завршеној коректури рачуначко одељење на планшети ПУВ-а М56 уцртава дозвољене границе за пренос ватре. Дозвољене границе за пренос ватре уцртавају се од циља, оријентира или репера на 3–00 лево и десно и на хиљаду метара ближе и даље.

Дозвољене границе за пренос ватре уцртавају се на следећи начин (сл. 73):



Слика 73. Уцртавање дозвољених граница преноса ватре

– прислонити урез елементара уз чиоду ватреног положаја, а леву ивицу лењира уз чиоду репера;

– померити елементар удесно за дозвољену величину преноса ватре по правцу и према левој ивици лењира уцртати испрекиданом линијом десну границу преноса; на исти начин уцртати и леву границу, с тим што се елементар помера у леву страну;

– полукружним испрекиданим линијама у односу на репер уцртати дозвољене границе за пренос ватре по даљини.

Ако се командује пренос ватре (групно гађање) на циљ изван дозвољених граница за пренос ватре, командир рачуначког одељења извештава извршиоца гађања, нпр.: „Циљ 2, изван граница преноса!“.

б. КОРЕКТУРА ПО ИЗМЕРЕНИМ ОДСТУПАЊИМА

341. Коректура по измереним одступањима погодака је начин коректуре у којем извршилац гађања одређује одступање и поправке, истим средствима којима су измерене, поларне координате циља и поготка. Поларне координате циља мере се при одређивању места циља, пред почетак коректуре ако је место циља одређено на други начин и сваки пут у току коректуре када извршилац гађања или циљ промене место. Поларне координате поготка мере се за сваки погодак, а при испаљивању групе мина за сваки или средњи погодак.

Рад извршиоца гађања и рачуначког одељења је као и при коректури оценом смисла погодака, али се због употребе средстава за одређивање даљине скраћује време и постиже већа тачност.

342. С обзиром на средства и начине мерења даљина, коректура се изводи **ласерским даљиномером, двостраним осматрањем** или **секундомером.**

Извршилац гађања води коректуру по правилима коректуре, одређујући поправке правца и даљине или поларне координате поготка.

343. Коректура **ласерским даљиномером** је основни начин коректуре по измереним одступањима погодака. У коректури на циљ, када постоје услови за мерење поларних координата

поготка, а захтева се хитно отварање ватре, може се прећи на групно гађање са поправљеним елементима првог поготка.

Поларне координате погодака служе за коректуру, у начелу, када се користе средства за аутоматску обраду података. У осталим случајевима користи се азимут осматрања и одговарајуће поправке (правца и даљине).

Пример: након извршене припреме почетних елемената на циљ (група митраљеза, АзО = 7–50, ДОс = 3200), основно оруђе је испалило једну мину. Осматрач, после уочавања поготка, измерио је азимут на погодак (6–80), а мерник је измерио даљину до поготка (3050). Извршилац гађања одредио је поправку правца (7–50 – 6–80 = 0–70) и даљине (3200 – – 3050 = 150) и командовао поправке рачуначком одељењу: „ДЕСНО 210 (70 × 3,05 = 213,5 ≈ 210), ДАЉЕ 150, ДВЕ БРЗОМ – ПАЛИ“. Након поправљања елемената, основно оруђе је испалило две мине и обе су пале у циљ. Коректура основним оруђем је завршена (оверена је мешовита група). Провера уређености снопа врши се испаљивањем контролног рафала.

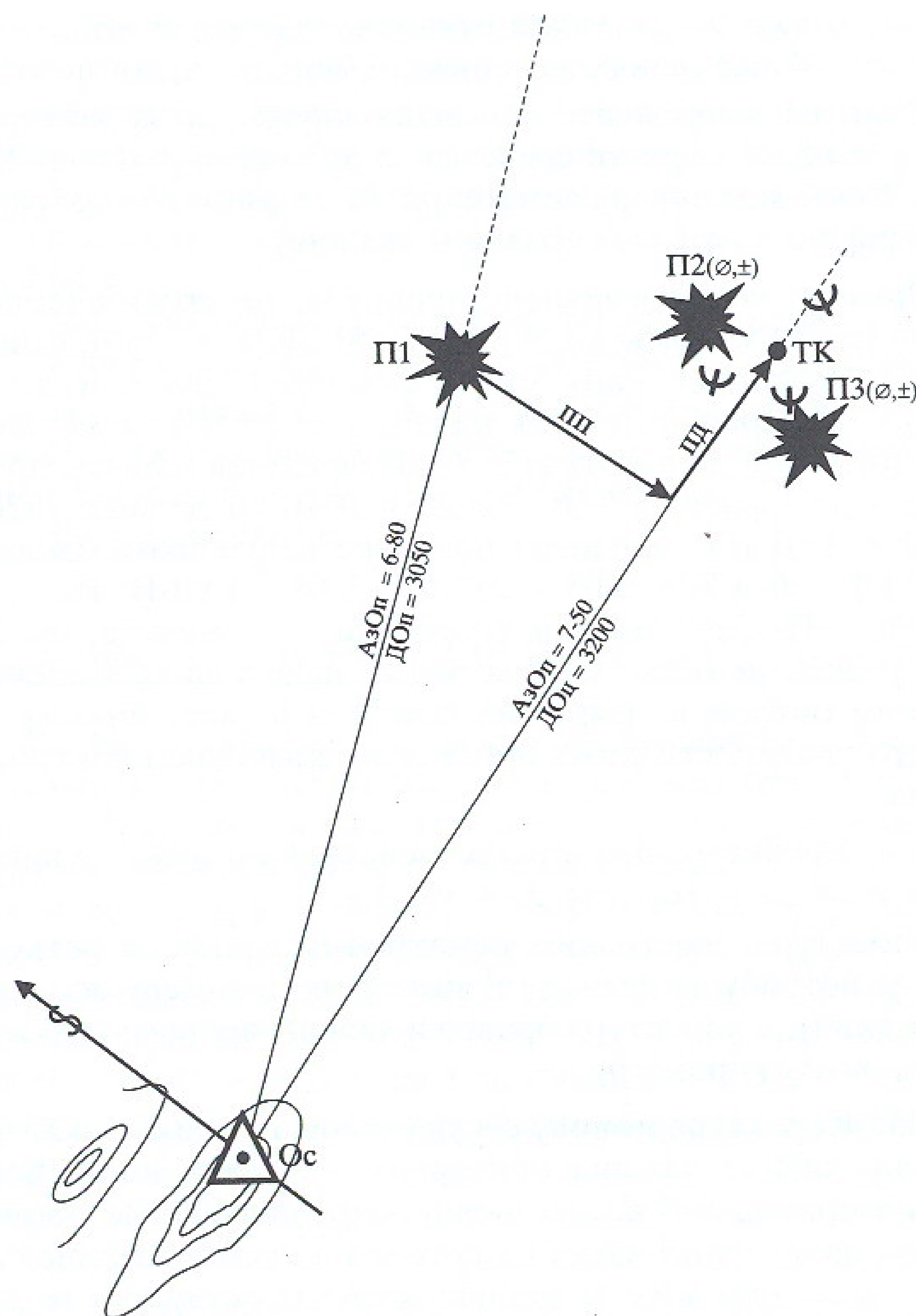
344. Коректура **двостраним осматрањем** може се вршити ако су угловна пресецања 3–00 и већа.

Коректура двостраним осматрањем врши се ретко јер изискује потребу да правац гађања пролази између осматрача (по средини), а коректура правца и даљине врши се уракљивањем тачке за коректуру.

345. Коректура **помоћу секундомера** изводи се искључиво по циљу чија је даљина осматрања одређена коришћењем секундомера одмах после њеног одређивања. За мериоца времена простирања звука од поготка до осматрачнице одређује се исто лице које је мерило време простирања звука од циља. Контролни рафал (група мина) испаљује се са временским размаком који је за 10–15 секунди већи од времена простирања звука од циља.

в. КОРЕКТУРА У СПЕЦИФИЧНИМ УСЛОВИМА

346. Коректура на циљеве у близини властитих јединица може се вршити само ако постоји потпуна сигурност за



Слика 74. Коректура по измереним одступањима

властите јединице и други повољни услови за руковање ватром.

Коректура отпочиње са елементима који обезбеђују сигурно добијање пребачаја.

Зона сигурности за властите јединице је:

– 400 метара када су ван заклона и
– 200 метара када су у заклону.

Паралакс циља не сме бити већи од:

– 3–00 при коректури дању и
– 1–00 при коректури у отежаним условима осматрања.

Почетна даљина гађања мора бити већа од добијене за величину зоне сигурности, због чега извршилац гађања на добијену даљину гађања додаје дате вредности, а ако ради са рачуначким одељењем, после даљине осматрања, додаје нпр. „+400“.

После добијања првог пребачаја, коректура се наставља испаљивањем по једне мине и скоковима даљинара уназад за величину последње ракље, све док се не добије погодак у циљ или први подбачај.

Уколико прва мина знатније пребаци циљ, скокови даљинара уназад могу бити и већи од последње ракље (али не више од 200 метара) док се мина не доведе у близину циља.

Након добијања првог подбачаја приступа се оверавању граница последње ракље, а када се добије погодак у циљ оверавању мешовите групе. У случају оверавања граница последње ракље, коректурни даљинар добија се половљењем те ракље.

У току вршења коректуре основним оруђем, остала оруђа прате елементе.

По завршеној коректури основним оруђем приступа се гађању осталим оруђима појединачно.

Остала оруђа почињу коректуру коректурним даљинаром основног оруђа увећаним за величину последње ракље и поправкама за уређење снопа. Коректура сваког оруђа наставља се скоком даљинара уназад за величину последње ракље до добијања првог подбачаја или поготка у циљ, чиме је коректура тим оруђем завршена.

Када се на групно гађање не прелази непосредно после завршене коректуре већ касније, тада се пре почетка гађања мора установити да, у међувремену, није дошло до промене услова по сигурност властитих јединица.

347. Коректура на циљ у покрету изводи се испаљивањем једне мине основним оруђем, поправљањем елемената и добијања поготка у границама последње ракље.

Коректуру наставити испаљивањем рафала или плотуна са урачунатим поправкама за уређење снопа.

Поправке рафала или поправке средњег поготка плотуна урачунати у елементе за почетак групног гађања.

348. Коректура димним минама изводи се као и тренутно-фугасним до добијања поготка, основним оруђем, у границе последње ракље.

Тачка за коректуру померена је од циља у страну са које ветар дува (изузев ако не дува од циља према ватреном положају, тада се тачка за коректуру не помера).

По завршеној коректури основним оруђем, са урачунатим поправкама за уређење снопа, испалити краћи ватрени удар (2–3 мине на оруђе) ради праћења понашања дима.

Поправке средњег поготка ватреног удара урачунати у елементе за почетак групног гађања.

349. Коректура осветљавајућим минама изводи се једним оруђем (најчешће левокрилним) до добијања најбољег ефекта осветљавања.

При извршењу коректуре потребно је, поред промене угломера и даљинара, вршити и мењање времена темпирања. Промену времена темпирања вршити по таблицама гађања за одговарајуће даљине, али узимајући у обзир и брзину пропадања светлеће бакље (када се даљина не мења).

Пример: испаљена је осветљавајућа мина са даљинаром 7–24 (даљина гађања 3100 m) и са табличним временом темпирања 33 s. Осматрањем пропадања светлеће бакље установљено је да даљина одговара али да висину треба повећати за 50 m.

Решење: узимајући да брзина пропадања износи 3 m/s, време темпирања треба смањити за 17 секунди (50 : 3 = 17), па је ново време темпирање 16 секунди.

г. РЕПЕРИСАЊЕ

350. Реперисање се врши ради бржег и лакшег управљања ватром минобацачких јединица. Изводи се испаљивањем најмање две мине, поправљањем елемената и записивања у списак циљева.

Као репер може се сматрати и место пада мина које знатније одступају од тачке за коректуру, уколико је то место у близини уочљивог објекта на земљишту.

(4) ГРУПНО ГАЂАЊЕ И ПРЕНОС ВАТРЕ

351. Групно гађање је завршна фаза гађања којом се постижу ефекти по циљу.

Успешно остваривање групног гађања постиже се:
– одређивањем што тачнијих елемената за групно гађање;
– ангажовањем одговарајућег броја оруђа и потребне количине муниције;
– правилним избором врсте мина, подешавања упаљача (на тренутно или успорено дејство) и методе гађања;
– равномерним распоредом ватре по циљу;
– изненадним отварањем ватре;
– правовременим исправљањем елемента у току групног гађања.

352. Групним гађањем извршавају се ватрени задаци: неутралисање, уништење, запречавање, рушење и други задаци.

Неутралисањем се циљ привремено лишава способности за борбу, нарушава му се или спречава обављање наменских задатака и наносе губици у зависности од степена неутралисања. Степен неутралисања представља проценат очекиваних губитака са датом количином муниције.

Неутралисање којим се наноси до 10% губитака назива се **ометање.**

Уништењем се наносе такви губици циљу да он не може продужити дејство без попуне. Сматра се да је циљ уништен ако му је нането више од 50% губитака.

Запречавањем се штите сопствене снаге и спречава продор, омета и каналише дејство, отежава приземљење ваздушних и искрцавање поморских десаната непријатеља.

Рушењем се природни или вештачки објекти доводе у стање у коме се даље не могу користити. Рушењем поседнутих објеката постиже се и уништење.

Други задаци остварују се групним гађањем димним и осветљавајућим минама.

353. Одређивање што тачнијих елемената за групно гађање заснива се на правилно извршеној припреми почетних елемената и коректуром и реперисањима провереним елементима. Због тога је у зони дејства потребно извршити коректуру на најважнији циљ или на највероватније место појаве циља, а реперисања на остале тачке тако да се дата зона дејства подели по правцу на вредност од 3–00, а по даљини на 2 km.

354. Ангажовање одговарајућег броја оруђа и потребне количине муниције врши се на основу врсте и карактеристика циља и потребног или одређеног времена за извршење постављеног задатка.

Просечан циљ за чету минобацача је одељење у нападу или ~~група~~ у одбрани.

Средњи утрошак мина за неутралисање у степену од 25% **четом минобацача износи:**

– жива сила и ватрена средства ван заклона – 12;

– жива сила и ватрена средства у откривеним заклонима – 36;

– жива сила и ватрена средства у потпуним заклонима – 40.

Средњи утрошак мина за друге степене неутралисања добија се множењем норми датих за 25% са следећим коефицијентима:

Степен неутралисања	5%	10%	15%	20%	30%	35%	40%	45%	50%
Коефицијент	0,14	0,24	0,51	0,74	1,30	1,64	2,03	2,50	3,04

Средњи утрошак мина за степене уништења добија се као и код неутралисања са следећим коефицијентима:

Степен уништења	55%	60%	65%	70%	75%	80%
Коефицијент	3,67%	4,38%	5,27%	6,43%	7,78%	9,65%

При гађању минама са близинским упаљачем утрошак се смањује за 30%.

355. Избор врсте мина и подешавање упаљача зависи од задатка који минобацачка јединица остварује и карактеристике циља. Сви задаци, осим задимљавања и осветљавања, остварују се тренутно-фугасним минама. При гађању живе силе и ватрених средстава ван заклона и у непотпуним заклонима упаљач је подешен на тренутно дејство или се такви циљеви гађају минама са близинским упаљачем.

При гађању живе силе и ватрених средстава у потпуним заклонима, као и при рушењу, упаљачи се постављају на успорено дејство.

Метод гађања одређује се на основу врсте циља, ватреног задатка, утрошка мина по оруђу и трајања ватре.

356. Минобацачке јединице изводе групно гађање:
– ватреним ударима;
– систематским гађањима и
– комбинацијом ватрених удара и систематског гађања.

Ватрени удар је метод групног гађања којим се обезбеђује највећа густина ватре по циљу у што краћем времену. **Ватрени удар остварује се ударцима брзе паљбе.**

Ударац брзе паљбе је испаљивање 2–4 мине на оруђе. Број удараца брзе паљбе у ватреном удару је од 1 до 4, а изузетно и више.

Систематско гађање је метод групног гађања који **се остварује плотунима, рафалима или њиховом комбинацијом.** Систематско гађање које се остварује рафалима, са повећаним размаком опаљења, назива се ватрено осматрање.

Када се систематско гађање изводи са више узастопних плотуна, а размак опаљивања плотуна није назначен, он износи 30 секунди.

Систематско гађање које се остварује комбинацијом плотуна и рафала почиње и завршава плотуном.

Комбинација ватрених удара и систематског гађања изводи се наизменично ватреним ударима, плотунима и рафалима. Тада групно гађање почиње и завршава ватреним ударима. Укупан утрошак мина за систематско гађање је 1/3 планираних за групно гађање једног циља.

357. Изненадним отварањем ватре, као и применом различите густине (врсте паљбе) у току групног гађања, врши се изненађење непријатеља и он се држи у сталној неизвесности како у погледу метода гађања или размака опаљивања мина, тако и у погледу трајања групног гађања.

358. Правовремено исправљање елемената у току групног гађања врши се давањем поправки за свако оруђе при испаљивању рафала или изналажењем поправке средњег поготка при остваривању плотунске и брзе паљбе.

Одступање средњег поготка по даљини (ОСП) одређује се по обрасцу:

$$ОСП = \frac{2 \times \text{разлика пребачаја и подбачаја} \times Вд}{\text{укупан број осматрања}}$$

Ово одступање рачуна се када је однос предзнака већи од 3:1, јер до тог односа одступање је мање или једнако једном вероватном скретању по даљини.

Одступање средњег поготка по правцу одређује се према средњој вредности угловних скретања, с тим што се погодак улево обележава предзнаком минус, па се помножи са даљином гађања у километрима.

Поправке се саопштавају старешини ватреног положаја, који их урачунава у угломере и даљинаре свих оруђа пре испаљивања следеће врсте паљбе.

359. Неутралисање живе силе и ватрених средстава ван заклона изводи се ватреним ударима у што краћем времену. За гађање се употребљавају мине са близинским упаљачем или упаљачем са тренутним дејством. Врста снопа зависи од карактеристика циља, а најчешће је нормалан или за ширину циља са измереним азимутима фронта циља.

Када је дубина циља већа од површине растурања по даљини, врши се поправка даљинара за скок од 100 m у страну незахваћеног дела циља. Подељак даљинара се мења после 2–3 мине испаљене брзом паљбом из сваког оруђа, односно после 2–3 плотуна.

360. Неутралисање живе силе и ватрених средстава у заклонима изводи се комбинацијом ватрених удара и систематског гађања. Број ватрених удара и број мина у једном ватреном удару при неутралисању једног циља зависи од карактеристика циља, броја мина одређених за неутралисање и трајање гађања.

Врста снопа одређује се према димензијама циља.

За гађање се користе тренутно-фугасне мине. Упаљач се за први ударац брзе паљбе подешава на тренутно дејство, а за наставак гађања на дејство са успорењем (посебно када су заклони покривени) или минама са близинским упаљачима (када су заклони откривени).

За неутралисање живе силе и ватрених средстава у заклонима потребно је добити што већи број погодака непосредно у заклон или у његову близину. Зато за групно гађање треба наћи што тачније елементе, које у току групног гађања треба поправљати према резултатима осматрања пада мина.

Трајање групног гађања одређује се према времену потребном да се циљ држи под ватром.

361. Гађање за уништење примењује се изузетно само на нарочито значајне циљеве ограничених размера који се добро осматрају, а располаже се довољном количином муниције.

Елементи за групно гађање ради уништења одређују се коректуром на циљ. При уништењу живе силе и ватрених средстава ван заклона сноп не треба да прелази величину нормалног, а при уништењу живе силе и ватрених средстава у заклонима – половину величине нормалног снопа.

Жива сила и ватрена средства ван заклона и у заклонима уништавају се према одредбама неутралисања, а утрошак мина одређује се за степен уништења 55% и већи.

362. Запречавањем се неутралишу делови непријатеља на маршу, у току подилажења, наступања и уклињавања или извлачења и одступања.

Групно гађање остварује се на линијама сачекивања. Линија сачекивања је линија на земљишту за коју се проценом утврди да ће преко ње проћи циљ и за коју се благовремено припреме почетни елементи. Код откривених циљева, линија сачекивања налази се на правцу кретања циља, удаљена од места циља за величину пута који циљ прелази за време припреме за гађање и времена лета мина. Запречне ватре остварују се на једној или више линија сачекивања.

За гађање се користе тренутно-фугасне мине са близинским упаљачима или упаљачима подешеним за тренутно дејство.

Гађање се изводи нормалним снопом или снопом за ширину (дубину) циља са измереним или предвиђеним азимутом фронта циља.

Свака линија запречне ватре означава се специфичним називом, „МУЊА“, „ГРОМ“ и сл. Остваривање запречних ватри врши се плотунима или кратким ватреним ударима, што зависи од дубине, важности и брзине циља.

Када циљ под дејством ватре прекине кретање, групно гађање се продужава као гађање живе силе и ватрених средстава ван заклона.

Када циљ промени правац кретања, гађање се прекида и припрема почетних елемената почиње од почетка.

363. Рушење се изводи тренутно-фугасним минама са упаљачима подешеним на успорено дејство. Руше се: ровови, саобраћајнице, заклони за ватрено дејство и заштиту од дрвета и земље, утврђене зграде и објекти инфраструктуре, а изузетно и жичане препреке.

При рушењу даљине осматрања морају бити што мање, а паралакс циља мали.

Пуњење се бира тако да обезбеди најмање растурање и највећи ударни угао.

Норме утрошка мина за рушење дате су за даљину гађања од 4 km и износе:

– ров дужине 10 метара или заклон за ватрено дејство 34 мине;

– осматрачница 60 мина и

– лаки бункер 170 мина.

За сваки километар смањења (повећања) даљине гађања норма се смањује (повећава) за 1/3.

Рушење се изводи систематском ватром, са размаком опаљивања који омогућава осматрање сваког поготка.

364. Гађање димним минама примењује се за ометање осматрања и дејства непријатеља, прикривања покрета и радњи властитих јединица и, по потреби, за коректуру и показивање циља у условима отежаног осматрања.

Ометање осматрања и дејства непријатеља, као и прикривање покрета и радњи властитих јединица, остварује се образовањем димних завеса.

Шест минобацача при уздужном ветру образује димну завесу на фронту 150–200 метара, односно 500–700 метара при бочном ветру.

Најбољи резултати постижу се када је време облачно и влажно, без вертикалних струјања, када дува бочни ветар брзином до 5 метара у секунди, а земљиште у рејону задимљавања је средње тврдоће. Задимљавање није целисходно при брзини ветра већој од 7 метара у секунди и по циљевима у близини властитих јединица када ветар дува ка јединицама.

Групно гађање почиње ударцем брзе паљбе са по 3–4 мине на оруђе. Образована димна завеса се осматра и одржава испаљивањем рафала, са размаком опаљивања 5–20 секунди. Када је брзина већа од 5 метара у секунди, димна завеса се одржава комбинацијом рафала и удараца брзе паљбе.

Утрошак димних мина одређује се на основу величине линије задимљавања, трајања задимљавања, брзине ветра и следеће норме утрошка:

– задимљавање 100 метара фронта при ветру до 5 m/s, у трајању 1 минуте број мина на оруђе је 3 – при уздужном, односно 2 при бочном ветру;

– при брзини ветра већој од 5 m/s, задимљавању на блатњавом земљишту или снегу дубљем од 25 cm, утрошак мина повећава се за 1,5–2 пута.

365. Преносом ватре одређују се поправљени елементи за групно гађање циља на основу елемената завршетка коректуре, реперисања или групног гађања претходног циља.

Почетни елементи су тачни ако се циљ налази у границама преноса ватре (по правцу до 3–00 и по даљини до 1000 m) од претходно гађаног циља или репера, а време од завршетка тог гађања није веће од 3 сата – при устаљеним, а 2 сата – при промењљивим временским условима. У осталим случајевима (када нису задовољени услови удаљења или временски) почетни елементи служе за почетак коректуре.

У одређеним околностима борбе може се вршити и „ЛАЖНИ ПРЕНОС ВАТРЕ“, посебно по даљини и у нападу.

(5) ПРИПРЕМА ЗА ДЕЈСТВО У УСЛОВИМА ОГРАНИЧЕНЕ ВИДЉИВОСТИ

366. Ноћни и други услови слабе видљивости отежавају, а често и онемогућавају осматрање бојишта, одређивање места циљева и осматрање резултата гађања.

Под другим условима слабе видљивости подразумевају се: магла, киша, снег и задимљавање.

За гађање у овим условима морају се извршити посебне припреме, које, кад год је то могуће, треба изводити правовремено и за време добре видљивости. Само изузетно, кад то није могуће, припреме за гађање вршити и у условима слабе видљивости.

367. Осматрачница извршиоца гађања мора бити што ближе ватреном положају и линији гађања, а максимални паралакс циља не сме бити већи од 3–00.

На осматрачници се за све откривене циљеве и места на којима се очекује појава непријатеља записују азимути осматрања и месни углови, а бусола се после тога не сме померати.

368. Када се осматрачница мора посести у условима слабе видљивости, она се бира у непосредној близини објекта који је на карти, што омогућава брзо и тачно одређивање координата.

Ради опште оријентације потребно је у рејонима циљева наћи изразите објекте који се пројектују на хоризонту, а постоје и на карти.

Места појединих циљева одређују се према карактеристичним објектима на земљишту или помоћу азимута и даљине осматрања.

У условима слабе видљивости гађање се изводи са осветљавањем или без осветљавања.

369. Гађање са осветљавањем циља изводи се по општим правилима до даљина осматрања које при датом осветљавању омогућавају опажање циља и места погодака. Рејон циља може бити осветљен великим пожарима, светлећим авионским бомбама или осветљавајућим пројектилима. Осветљавање је повољно ако се у рејону циљева не појављују сенке или су оне мале и окренуте супротно од осматрачнице.

Припрема почетних елемената, коректура и групно гађање изводе се као и у условима добре видљивости. За коректуру се, ради бољег осматрања, могу користити димне мине.

370. Осветљавање осветљавајућим минама примењује се ради осветљавања бојишта, извршавања гађања или заслепљивања непријатељевих осматрачница и ватрених тачака.

Осветљавање минама ради извршења гађања изводи се левокрилним оруђем минобацачке јединице.

Након коректуре осветљавања, прелази се на непрекидно или повремено осветљавање и изводи се коректура и групно гађање тренутно-фугасним минама. Нпр.: „ЧЕТОМ, ШЕСТИ ОСВЕТЉАВАЈУЋОМ, 10 СЕКУНДИ, ПУЊЕЊЕ ТРЕЋЕ, УГЛОМЕР 1–50, ДАЉИНАР 5–60, СНОП САСРЕЂЕН, Ц-2 ГРУПА МИТРАЉЕЗА, ОСНОВНИМ, ЈЕДНУ – ПАЛИ!“.

Време опаљивања тренутно-фугасне мине у односу на опаљивање осветљавајуће одређује се тако да се време лета осветљавајуће, повећано за 10–15 секунди, умањи за време лета тренутно-фугасне мине.

У току коректуре тренутно-фугасним минама може се, по потреби, истовремено поправљати осветљавање. Нпр. „ОСВЕТЉАВАЈУЋА, ДЕСНО 100, НАД 50, ТРЕНУТНО-ФУГАСНА, ЛЕВО 50, ДАЉЕ 100 – ПАЛИ!“.

371. Гађање без осветљавања примењује се када није могуће или из тактичких разлога није дозвољено осветљавање циља.

Када су припреме осматрачнице извршене правовремено, подаци за усмеравање бусоле (азимут осматрања и месни угао) се заузимају и тиме крст кончанице усмерава на циљ.

Осматрањем кроз моноокулар бусоле опажају се блесци при експлозији мина, мере одступања по правцу и одређује смисао одступања по даљини и врши се коректура. За први погодак се организује допунско осматрање у случају да погодак грубо одступи ван видног поља бусоле. Погодак који грубо одступи поправља се само по правцу за вредност производа даљине осматрања (у километрима) и угловне вредности (у хиљадитим) половине видног поља бусоле (0–40).

Одређивање смисла одступања погодака по даљини отежано је ако су циљеви распоређени на врховима и бочним странама узвишења.

За гађање циљева на које није извршена благовремена припрема на осматрачници треба урадити следеће:

– одредити место циља на карти и повући линију са осматрачнице на исти;

– измерити по карти азимут и даљину осматрања;

– изнаћи разлику надморских висина циља и осматрачнице;

– израчунати месни угао (делећи разлику надморских висина са даљином осматрања у километрима);

– припремити почетне елементе за гађање (помоћу карте и снопара или уз ангажовање рачуначког одељења);

– на основу добијеног азимута осматрања и месног угла усмерити моноокулар бусоле у циљ и

– извршити коректуру као и у случају да су припреме осматрачнице правовремено учињене.

372. На групно гађање минобацачким јединицама у условима слабе видљивости прелази се коректурним елементима или преносом ватре од репера, односно тученог циља.

Осматрање погодака у групном гађању врши се помоћу инструмената. Исправљање елемената у току групног гађања у условима слабе видљивости врши се по начелима и одредбама прописаним за услове добре видљивости.

2) РАДЊЕ НА ВАТРЕНОМ ПОЛОЖАЈУ У ТОКУ ГАЂАЊА

373. Радње које се извршавају на ватреном положају у току гађања су:

– преношење команди до послужиоца и извршавања тих команди;

– прекид паљбе и обустављање гађања;

– одређивање поправки за уређење снопа;

– контрола оруђа и

– припрема за дејство у условима ограничене видљивости.

(1) ПРЕНОШЕЊЕ КОМАНДЕ ДО ПОСЛУЖИОЦА И ИЗВРШЕЊЕ ТИХ КОМАНДИ

374. Преношење команди врши старешина ватреног положаја (СВП) преко командира водова и одељења.

Ако су послужиоци били на одмору или у склоништу на команду: „ЧЕТА – СПРЕМА ЗА ПАЉБУ!“, послужиоци узимају лично наоружање и опрему и заузимају своја места код оруђа.

375. Када СВП прими команду са осматрачнице, записује је и понавља нпр.: „ЧЕТОМ, АзО 7–47, ДОс 2200, СНОП САСРЕЂЕН, ЦИЉ – 1 ГРУПА МИТРАЉЕЗА, ОСНОВНО ЈЕДНУ – ПАЛИ“ и преноси командиру рачуначког одељења азимут и даљину осматрања и број циља. Када рачуначко одељење одреди пуњење, угломер и даљинар, командир одељења саопштава СВП-у те елементе. СВП преноси команду командиру вода. Пример команде: „ЧЕТОМ, ПУЊЕЊЕ ТРЕЋЕ, УГЛОМЕР 2–30, ДАЉИНАР 6–10, СНОП САСРЕЂЕН, ЦИЉ – 1 ГРУПА МИТРАЉЕЗА, ОСНОВНО ЈЕДНУ – ПУНИ!“.

Командири водова преносе команду командирима одељења, изостављајући врсту снопа, нпр.: „ВОДОМ, ПУЊЕЊЕ ТРЕЋЕ, УГЛОМЕР 2–30, ДАЉИНАР 6–10, ЦИЉ-1 ГРУПА МИТРАЉЕЗА (командир вода у чијем је саставу основно оруђе и ОСНОВНО ЈЕДНУ – ПУНИ)“.

Командири одељења преносе команду послужиоцима, изостављајући број и врсту циља, нпр.: „ОДЕЉЕЊЕМ, ПУЊЕЊЕ ТРЕЋЕ, УГЛОМЕР 2–30, ДАЉИНАР 6–10 (а командир основног ОСНОВНИ ЈЕДНУ)“.

Поступци послужилаца по деловима команди су следећи:

– на део команде „ОДЕЉЕЊЕМ“ сви послужиоци подешавају своју опрему и став за несметани рад са оруђем и муницијом, а када не пада киша или снег, пуниоци скидају навлаке са уста цеви;

– на део команде „ПУЊЕЊЕ ТРЕЋЕ“ темпирачи понављају командовано пуњење, узимају мине и скидају вишак допунских пуњења;

– на део команде „УГЛОМЕР 2–30“ нишанџије понављају и заузимају га на нишанској справи;

– на део команде „ДАЉИНАР 6–10“ нишанџије понављају подељак и заузимају га;

– на део команде „ОСНОВНИМ ЈЕДНУ“ нишанџија основног оруђа поставља обарачу у положај „Ј“ а темпирач са једне мине скида транспортни осигурач, узима је на длан леве руке и кошуљицу обухвата прстима, а стабилизатор наслони на длан десне руке и прстима обухвати крилца;

– нишанџије и пуниоци свих оруђа нишане и изравнају минобацаче: пошто се заврши са нишањењем и изравнавањем оруђа, нишанџије оруђа извештавају (нпр.: „УГЛОМЕР 2–30, ДАЉИНАР 6–10, ОСНОВНИ – ГОТОВ“);

– када нишанџија почне са извештавањем, пунилац основног оруђа, ако пада киша или снег, скида навлаку са уста цеви, прихвата мину од темпирача, прегледа је, ставља на уста цеви и извештава „ПУЊЕЊЕ ТРЕЋЕ“;

– на део команде „ПУНИ“ пунилац основног спушта мину у цев; СВП извештава на осматрачницу „ПАЉБА“ и командује „ПАЛИ“;

– пунилац повлачи опаљивач и пошто мина напусти цев, извештава „ОСНОВНИ ЈЕДНУ ИСПАЛИО“.

СВП после извештаја од ко(кв) шаље извештај на осматрачницу „ОСНОВНО ЈЕДНУ ИСПАЛИО“.

376. Пре отварања **рафалне паљбе** СВП урачунава поправке за уређење командованог снопа и командује угломер, па затим даљинар за свако оруђе. Рад послужиоца је као при отварању јединачне паљбе, с тим што све послуге раде као основно оруђе, а после примљених и поднетог извештаја командује „ПРВИ ПАЛИ“. Након одређеног времена (датог у команди за рафал), „ДРУГИ ПАЛИ“ и тако док свако оруђе не испали. После извештаја ко(кв), СВП шаље извештај на осматрачницу: „РАФАЛ ИСПАЉЕН“.

377. При отварању **плотунске паљбе** поступак је као у претходном случају, с тим што СВП извршни део команде „ПАЛИ“ издаје довољно гласно да га сви послужиоци чују, а по потреби уговара и сигнал како би све мине биле опаљене истовремено.

378. При остваривању **брзе паљбе** нишанџије пребацују обарачу у положај за брзу паљбу, а пуниоци стављају мине на уста цеви и извештавају о броју пуњења. На команду

„ПАЛИ“ пуниоци хитро одмичу руке и главу у страну и мало наниже и извештавају нпр. „ОСНОВНИ ТРИ ИСПАЛИО“.

Када брзу паљбу остварује само основно оруђе, поступак послужилаца је као и при отварању јединачне паљбе, с тим што се пре издавања извршног дела команде код оруђа налази командовани број мина.

Кад брзу паљбу остварује минобацачка јединица, мора се обезбедити да код сваког оруђа има командовани број мина и да се на извршни део команде оствари плотунска паљба, а испаљивање преосталих мина изврши без команде чим претходна напусти цев.

379. Када се у току гађања изда команда „СТОЈ“, сви прекидају рад и обраћају пажњу на следећу команду, којом се саопштава због чега је прекинут рад, нпр.: „СТОЈ, НИЈЕ УГЛОМЕР 1–20, НЕГО УГЛОМЕР 1–28“.

(2) ПРЕКИД ПАЉБЕ И ОБУСТАВА ГАЂАЊА

380. За прекид паљбе издаје се команда „ПРЕКИНИ ПАЉБУ“, а затим додаје разлог прекида нпр.: „ПРЕКИНИ ПАЉБУ, ОДМОР 10 МИНУТА!“. На ту команду задржавају се елементи нишањења оруђа према последњој команди за гађање, стављају се навлаке на уста цеви, затварају поклопци на сандуцима са минама, а послужиоци се одмарају у непосредној близини оруђа и не могу се удаљавати без одобрења ко (кв).

На команду: „ПРЕКИНИ ПАЉБУ – У ЗАКЛОН!“, поступа се као у претходном случају, с тим што се муниција ставља у нише а послужиоци одлазе у склониште.

На команду: „ПРЕКИНИ ПАЉБУ, ВОД (ЧЕТА) У ОСНОВНИ ПРАВАЦ!“, командири одељења (водова) командују „УГЛОМЕР 0–00, ДАЉИНАР 10–00“. Послужиоци са овим елементима нишане, а затим извештавају. На део извештаја „ГОТОВО“, командири одељења (водова) извештавају СВП нпр.: „ПРВО, У ОСНОВНИ ПРАВАЦ ГОТОВО“.

381. Ради обустављања гађања командује се: „ПРЕКИНИ ПАЉБУ – СПРЕМА ЗА МАРШ!“. Поступак послужилаца је следећи:

– нишанџија поставља угломер на 30–00, даљинар на 10–00, скида нишанску справу и ставља је у кутију, справу за давање правца доводи на средину, навојно вретено справе за давање нагиба увлачи до краја, одбрављује огрлицу двоножног лафета, одваја двоножни лафет и одлаже га на страну, вади подлогу (заједно са командиром одељења и додавачем), односи код двоножног лафета, доноси и поставља двоножни лафет на цев, забрављује огрлицу, чисти цев (заједно са пуниоцем) и закопчава навлаку оруђа;

– пунилац придржава цев код уста цеви док нишанџија одваја двоножни лафет, помоћу цеви расклимава подлогу заједно са темпирачем, поставља цев на подлогу тако да је механизам за опаљивање окренут према подвоску, додаје цев темпирачу, при товарењу на подвозак стеже задњу огрлицу подвоска, скупља и утврђује ножице лафета и опружни држач на задњој огрлици подвоска, намотавајући претходно ланац око ножица, чисти и подмазује цев (заједно са нишанџијом) и закопчава каишеве навлаке оруђа;

– темпирач расклимава подлогу помоћу цеви, вади је и ставља на страну (заједно са пуниоцем), заокреће лежиште кугласте пете при постављању цеви у подлогу (пунилац држи цев вертикално), учвршћује леву затегу подлоге, прихвата цев од пуниоца, наслања је на подвозак и стеже предњу огрлицу подвоска, доноси навлаку оруђа и поставља је на оруђе, чисти подлогу и утоварује РАП;

– додавач довлачи подвозак код цеви и двоножног лафета, вади и односи подлогу (заједно са темпирачем), гура подвозак до подлоге, учвршћује десну затегу подлоге, подиже подвозак и придржава га док темпирач стеже предњу а пунилац задњу огрлицу подвоска, чисти подлогу и утоварује пионирски алат.

382. Старешина ватреног положаја припрема ПАБ –2АТ за марш следећим редоследом:

– кочи магнетну иглу, скида и поставља перископ у кутију;

– заузима нулти подељак на добошу и плочи бусоле и месне справе, скида бусолу са троношца и ставља је у кутију;

– затвара покретну страну лежишта кугласте пете на чашици и утврђује вијком;

– одвија утврђиваче кракова троношца, склапа кракове и утврђује их утврђивачима;

– увлачи ножице и притеже их утврђивачима, а затим и каиш.

(3) ОДРЕЂИВАЊЕ ПОПРАВКИ ЗА УРЕЂЕЊЕ СНОПА

383. Поправке за уређење снопа врши старешина ватреног положаја, користећи припремљен снопар или ПУВ М80 за рад. При преласку са паралелног на остале врсте снопова, помоћу снопара се одређују поправке правца и даљине за поједина оруђа у метрима, због растреситог распореда оруђа на ВП и косине циља (азимута фронта циља – АзФЦ) у односу на раван гађања. Поправке се одређују на основу почетних елемената, без обзира што се у току коректуре могу појавити разлике у елементима за групно гађање. Поправке у метрима претварају се у поправке у хиљадитим и урачунавају на коректурне елементе основног оруђа.

Поправка по правцу у хиљадитим добија се када се поправка у метрима подели са даљином гађања у километрима.

Поправка по даљини у хиљадитим добија се када поправку у метрима поделимо са вредношћу „М“.

384. Поправке за сасређени сноп одређују се према почетним елементима на следећи начин:

– окретањем диска заузме се командовани угломер према показивачу на основи;

– прочитају се поправке у метрима за свако оруђе од места тог оруђа на диску до места основног оруђа (центар основе);

– претварају се поправке у метрима у поправке у хиљадитим.

Пример: гађа чета са ТФМ М62П3, АзОП = 10–00, распоред оруђа 1. десно 50 назад 10; 2. десно 30 напред 20; 4. лево 30 назад 20; 5. лево 65 напред 10; 6. лево 105 назад 30; основни угломер 0–00, а команда командира чете гласи: „ЧЕТОМ, ПУЊЕЊЕ ТРЕЋЕ, УГЛОМЕР 56–50, ДАЉИНАР 6–62, СНОП САСРЕЂЕН, ЦИЉ – 1 ГРУПА МИТРАЉЕЗА, ОСНОВНИМ ЈЕДНУ – ПАЛИ!“.

Решење: заузимањем командованог угломера очитавају се следеће поправке: 1. лево 30 m + 60 m; 2. лево 30 m – 9 m; 4. десно 34 m + 2 m; 5. десно 42 m – 32 m; 6. десно 78 m – 12 m. Дељењем поправке по правцу са три (јер је даљина гађања 3000 метара) а по даљини са пет (М = 100 : 19 = 5) добијају се следеће поправке: 1. лево 0–10, + 0–12; 2. лево 0–10, – 0–02; 4. десно 0–11, + 0–02; 5. десно 0–17, – 0–06; 6. десно 0–25, – 0–02.

Добијене поправке у хиљадитим додају се на коректурне елементе основног оруђа или се од њих одузимају.

Коректурни елементи за основно оруђе: угломер 57–02, даљинар 6–46, па урачунавајући поправке добијају се следећи угломери: 1. 56–92, 2. 56–92, 4. 57–13, 5. 57–16, 6. 57–27, а даљинари: 1. 6–58, 2. 6–44, 4. 6–48, 5. 6–40 и 6. 6–44.

СВП урачунава поправке за уређење снопа и командује: „ОСНОВНИ, ПРЕКИНИ, УГЛОМЕР ЗА ПРВИ 56–92, ЗА ДРУГИ 56–92, ЗА ЧЕТВРТИ 57–13, ЗА ПЕТИ 57–16, ЗА ШЕСТИ 57–27, ДАЉИНАР ЗА ПРВИ 6–58, ЗА ДРУГИ 6–44, ЗА ЧЕТВРТИ 6–48, ЗА ПЕТИ 6–40, ЗА ШЕСТИ 6–44, РАФАЛ, 10 СЕКУНДИ (и после извештаја пунилаца свих оруђа, пуњење друго и извештаја паљба) ПРВИ ПАЛИ, (након 10 s) ДРУГИ ПАЛИ, (након 10 s) ЧЕТВРТИ ПАЛИ, (након 10 s) ПЕТИ ПАЛИ, (након 10 s) ШЕСТИ ПАЛИ!“ и извештава: „РАФАЛ ИСПАЉЕН!“.

385. Поправке за остале снопове одређују се на следећи начин:

– заузети командовани угломер и погледати којем крају апсцисне оси (X) је ближи АзФЦ, па затим поравнати командовани азимут према том крају;

– ако је у команди изостављен сноп (онда је то нормалан), онда се по апсцисној оси (користећи вредност квадрата као и при уцртавању места оруђа) на растојању успешног дејства мине уцртавају и нумеришу погоци;

– ако је у команди саопштен сноп при уцртавању погодака, потребно је величину снопа поделити са бројем оруђа како би се добило растојање између пада мине;

– заузети командовани угломер;

– одреди се за свако оруђе поправка у метрима и то од места оруђа на диску до места где треба да падне погодак тог оруђа у командованом снопу – уцртаном на диску;

– претворе се поправке у метрима у поправке у хиљадитим.

Пример: АзОП и распоред оруђа као и код сасређеног снопа, а команда командира чете гласи: „ЧЕТОМ, ПУЊЕЊЕ ТРЕЋЕ, УГЛОМЕР 5–20, ДАЉИНАР 7–02, СНОП 240 m, АзФЦ 42–00, БЗВ-БУРА, ОСНОВНИМ ЈЕДНУ – ПАЛИ!“.

Решење: АзФЦ поравнати са позитивним крајем „X“ оси и уцртати поготке првог на 80 m, другог на 40 m десно, а четвртог, петог и шестог лево (240 : 6 = 40). Поправке износе: 1. лево 30 m – 60 m, 2. десно 9 m – 65 m, 4. лево 3 m + 68 m, 5. десно 15 m + 85 m и 6. десно 4 m + 160 m.

Поправке у хиљадитим износе (даљина гађања је 3200, а М = 5): 1. лево 0–09, – 0–12; 2. десно 0–03, – 0–13; 4. лево 0–01, + 0–14; 5. десно 0–05, + 0–17; 6. десно 0–01, + 0–32.

Коректурни елементи за основно оруђе угломер 3–40, даљинар 7–24, па урачунавајући поправке добијају се следећи угломери: 1. 3–31; 2. 3–43; 4. 3–39; 5. 3–45 и 6. 3–41, а даљинари: 1. 7–12, 2. 7–31, 4. 7–38, 5. 7–41 и 6. 7–56.

(4) КОНТРОЛА ОРУЂА

386. Оруђа контролишу нишанџије, командири одељења, водова и СВП.

Посебну пажњу треба посветити при гађању са меког или јако тврдог тла и при гађању са равно постављеном подлогом а под малом елевацијом цеви.

Ако дође до ненормалног тоњења подлоге или ненормалног „одскакања“ оруђа при испаљивању мине, нишанџија одмах извештава, нпр.: „ПОДЛОГА ПРВОГ, ПОТОНУЛА 20 cm“ или „ДРУГИ, НЕНОРМАЛНО ОДСКАЧЕ“.

Командири одељења и водова одлазе код оруђа и на лицу места утврђују узроке таквог понашања и одмах предузимају мере (наређују премештање оруђа, држање лафета, постављање притискивача подлоге и сл.) и о томе шаљу извештај на осматрачницу.

(5) ГАЂАЊЕ У УСЛОВИМА ОГРАНИЧЕНЕ ВИДЉИВОСТИ

387. Минобацачке јединице ноћу и у другим условима слабе видљивости дејствују са истих ватрених положаја са којих су гађале и у току добре видљивости. Само изузетно у условима слабе видљивости врши се промена ватреног положаја.

Ако се унапред зна да ће се дејства наставити и у току слабе видљивости, старешина ватреног положаја предузима мере да се припреме за гађање прилагоде гађању у тим условима.

388. За гађање у условима слабе видљивости **на ватреном положају** врше се следеће припремне радње:

– транспортна средства се привлаче ближе ватреном положају;

– одређују се правци прилаза средстава до ватреног положаја;

– регулише се начин и одређује људство за обезбеђење;

– прецизирају се задаци и места осматрача и патрола;

– врши се попуна муницијом и другим борбеним средствима;

– регулише се начин одржавања везе и командовања;

– регулишу се мере за спречавање демаскирања;

– на пикет се поставља трицијумска светиљка (ТС-3).

389. Радње на ватреном положају обављају се као у условима добре видљивости, с тим што се заузимање елемената на нишанској справи врши уз употребу тирцијумске светиљке (ТС-2), а нишањење се врши у трицијумску светиљку на пикету.

390. У случају да се ватрени положај поседа у условима слабе видљивости, давање основног правца врши се ПАБ-ом као и условима добре видљивости, с тим што се на објектив лактастог дурбина нишанске справе и објектив моноокулара ПАБ – 2АТ постављају трицијумске светиљке. Образовање паралелног снопа врши се ПАБ-ом или међусобним нишањењем оруђа уз употребу трицијумских светиљки.

Координате ватреног положаја одређују се помоћу карте, сравњивањем карте са карактеристичним објектима на земљишту.

ПРИЛОЗИ

Прилог 1

ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ ЗА ОРУЂА И МУНИЦИЈУ

Основни подаци оруђа		М-75	М-74
Хоризонтално поље дејства без померања двоножног лафета		по 3–00 лево и десно	
Један обртај механизма за давање правца мења правац за		0–05	
Један обртај механизма за давање нагиба мења елевацију за		0–05	
Маса минобацача у маршевском положају		261 kg	207 kg
Маса МБ у борбеном положају		178 kg	110 kg
Маса цеви са задњаком		66 kg	42 kg
Маса двоножног лафета		25 kg	
Маса подлоге		87 kg	44 kg
Маса оруђног РАП-а		9,5 kg	
Маса подвоска		83 kg	
Дужина цеви		1690 mm	
Висина минобацача при елевацији 45°		1455 mm	1310 mm
Дужина минобацача у маршевском положају		2220 mm	2160 mm
Ширина минобацача у маршевском положају		1440 mm	
Режим паљбе при јединачној паљби	за 1 минут	6 мина	9 мина
	за 3 минуте	12 мина	18 мина
	за 5 минута	20 мина	28 мина
	за 10 минута	35 мина	40 мина
	за 1 сат	70 мина	75 мина
Режим паљбе при брзој паљби за 1 минут		12 мина	
Повећање лактастог дурбина НСБ-4Б		1,8 × ± 5%	
Видно поље лактастог дурбина НСБ-4Б		8° × ±5% (1–33)	
Маса НСБ-4Б		0,8 kg	
Укупна маса комплета НСБ-4Б		2,46 kg	

ОСНОВНИ ПОДАЦИ ЗА МИНЕ

Мина				Врста упаљача	Барутно пуњење (ознака барута и маса у грамима)		Број допунских пуњења
Назив и ознака	Маса (kg)	Дужина (mm)	Маса експл. пуњења (kg)		основно	допунско	
120 mm АР ТФ М77	14,6	770	2,91	УТУ, М78	НГБ-161 37	НГБ-261 76	0–6
120 mm лака тренутно-фугасна мина М62П3	12,6	592	2,5	УТУ, М78	НГБ-161 37	НГБ-213 76	0–6
120 mm димна мина М64П1	12	592	–	УТ, М70П1	НГБ-161 37	НГБ-213 76	0–6
120 mm осветљавајућа мина М66	10,4	660	–	ТП М66	НГБ-161 36	НГБ-213 76	0–5

Прилог 2

ТАБЛИЦЕ ЗА СРАЧУНАВАЊЕ ТОПОГРАФСКИХ ЕЛЕМЕНАТА ЦИЉА

Кп	0–105		105–213		213–325		325–445		445–577		577–727		727–900		900–1000		Кп
4 +Δx/−Δy	45–00		46–00		47–00		48–00		49–00		50–00		51–00		52–00		+Δx/−Δy
3 −Δy/−Δx	30–00		31–00		32–00		33–00		34–00		35–00		36–00		37–00		−Δx/−Δy
2 −Δx/+Δy	15–00		16–00		17–00		18–00		19–00		20–00		21–00		22–00		−Δx/+Δy
1 +Δy/+Δx	0–00		1–00		2–00		3–00		4–00		5–00		6–00		7–00		+Δy/+Δx
	Кп 0,…	Кд 1,…	Кп 0,…	Кд 1,…	Кп 0,…	Кд 1,…	Кп 0,…	Кд 1,…	Кп 0,…	Кд 1,…	Кп 0,…	Кд 1,…	Кп 0,…	Кд 1,…	Кп 0,…	Кд 1,…	
00	000	000	105	006	213	022	325	051	445	095	577	155	727	236	900	346	100
02	002	000	107	006	215	023	327	052	448	096	580	156	730	238	904	348	98
04	004	000	109	006	217	024	330	053	450	097	583	157	733	240	908	351	96
06	006	000	111	006	219	024	332	054	453	098	586	159	736	242	912	353	94
08	008	000	114	006	221	025	334	054	455	099	589	160	739	244	916	355	92
10	010	010	116	007	224	025	337	055	458	100	591	161	743	245	920	358	90
12	012	000	118	007	226	026	339	056	460	101	594	163	746	247	923	360	88
14	014	000	120	007	228	026	341	057	463	102	597	164	749	249	927	363	86
16	016	000	122	007	230	027	344	057	465	103	600	165	752	251	931	366	84
18	018	000	124	007	232	027	346	058	468	104	603	167	756	253	935	369	82
20	020	000	126	008	235	027	348	059	471	105	606	169	759	255	939	372	80
22	023	000	128	008	237	028	351	059	473	106	608	171	762	257	943	374	78
24	025	000	131	009	239	028	353	060	476	107	611	172	766	259	947	377	76
26	027	000	133	009	241	029	355	061	478	109	614	174	769	261	951	379	74
28	029	000	135	009	243	029	358	062	481	110	617	175	772	263	955	382	72
30	031	000	137	009	246	030	360	063	483	111	620	176	776	265	959	385	70
32	034	001	139	010	248	030	362	064	486	112	623	178	779	267	963	388	68
34	036	001	141	010	250	031	365	064	489	113	626	179	782	269	967	391	66
36	038	001	143	010	252	031	367	065	491	114	629	181	786	272	971	394	64
38	040	001	146	010	255	032	370	066	494	115	632	183	789	274	975	397	62
40	042	001	148	011	257	032	372	067	496	116	635	185	793	276	979	400	60

42	044	001	150	011	259	033	374	068	499	117	638	186	796	278	983	403	58
44	046	001	152	011	261	033	377	068	502	119	641	188	799	280	988	405	56
46	048	001	154	012	263	034	379	079	504	120	643	189	803	282	992	408	54
48	050	001	156	012	266	034	381	070	507	121	646	190	806	285	996	411	52
50	052	001	158	012	268	035	384	071	510	122	649	192	810	287	1000	414	50
52	055	001	161	013	270	036	386	072	512	124	652	193	813	289			48
54	057	002	163	013	272	036	389	073	515	125	655	195	817	291			46
56	059	002	165	014	275	037	391	074	517	126	658	197	820	293			44
58	061	002	167	014	277	037	394	075	520	127	661	199	824	295			42
60	063	002	169	014	279	038	396	075	523	129	664	200	827	298			40
62	065	002	171	014	281	040	398	076	525	130	667	202	831	300			38
64	067	002	173	015	284	040	401	077	528	130	670	204	834	302			36
66	069	002	176	015	286	041	403	078	531	132	673	206	838	305			34
68	071	002	178	015	288	041	406	079	534	134	677	208	841	307			32
70	073	003	180	016	291	042	408	080	536	135	680	209	845	309			30
72	076	003	182	016	293	042	411	081	539	136	683	211	849	311			28
74	078	003	184	016	295	043	413	082	542	138	686	212	852	314			26
76	080	003	186	017	297	043	415	083	544	139	689	214	856	316			24
78	082	003	189	017	300	044	418	084	547	140	692	216	860	318			22
80	084	003	191	018	302	044	420	085	550	142	695	218	863	321			20
82	086	004	193	018	304	045	423	086	552	143	698	220	867	323			18
84	088	004	195	018	306	045	425	087	555	144	701	221	871	326			16
86	090	004	197	019	309	046	428	088	558	145	704	223	874	328			14
88	092	004	199	019	311	047	430	089	561	146	708	225	878	330			12
90	094	004	202	020	313	048	433	090	563	148	711	227	882	333			10
92	097	005	204	020	316	048	435	091	566	149	714	229	885	335			08
94	099	005	206	021	318	049	438	092	569	150	717	231	889	338			06
96	101	005	208	021	320	050	440	093	572	152	720	233	893	340			04
98	103	005	210	021	323	050	443	094	575	153	723	235	897	343			02
100	105	006	213	022	325	051	445	095	577	155	727	236	900	346			00
+Δx/+Δy	14–00		13–00		12–00		11–00		10–00		9–00		8–00		7–00		+Δx/+Δy 1
+Δy/−Δx	29–00		28–00		27–00		26–00		25–00		24–00		23–00		22–00		+Δx/−Δy 2
−Δx/−Δy	44–00		43–00		42–00		41–00		40–00		39–00		38–00		37–00		−Δx/−Δy 3
−Δy/+Δx	59–00		58–00		57–00		56–00		55–00		54–00		53–00		52–00		−Δy/+Δx 4
Кп	0–105		105–213		213–325		325–445		445–577		577–727		727–900		900–1000		Кп

Прилог 3

ПОПРАВКЕ ЗБОГ СТАБИЛИЗАЦИЈЕ ПОДЛОГЕ У ТОКУ ГАЂАЊА

Постоје три случаја стабилизације подлоге у току гађања:

– када се из оруђа са места на ком је постављено испаљују прве три мине;

– када се у току гађања прелази са једног на друго пуњење, нарочито када се прелази на веће пуњење;

– када се гађа са тврдог тла или када у току гађања дође до дестабилизације подлоге (у току пропадања подлога удари у камен).

Када се из оруђа, са места на коме је постављено, испаљују прве три мине, даљину гађања потребно је повећати:

– за прву мину 6%,

– за другу мину 5% и

– за трећу мину 3%.

Пример: у припреми почетних елемената добијена је даљина гађања 4000 m.

Решење примера: гађање треба почети са даљином гађања од 4240 m ($4000 + 4000 \times 0{,}06 = 4000 + 240 = 4240$).

У току гађања када је подлога стабилизована (испаљено три и више мина) и када се прелази на веће пуњење, за испаљивање прве мине потребно је повећати даљину гађања за 3% (минобацачем је испаљено три и више мина трећим пуњењем, а појавио се циљ који се мора гађати четвртим пуњењем, видети таблицу прилога).

Уколико се на веће пуњење прелази пре стабилизације подлоге мањим пуњењем, за испаљивање прве мине новим пуњењем даљину гађања повећати према таблици прилога.

Пример: чета МБ завршила је коректуру трећим пуњењем (основно оруђе је стабилизовано, а остала нису), појавио се циљ који морамо гађати петим пуњењем.

Решење примера: гађање треба почети са повећаном даљином гађања за сва оруђа, осим основног, за испаљивање прве мине за 5%, а за испаљивање друге мине 3%.

Уколико се на мање пуњење прелази пре стабилизације подлоге већим пуњењем, за испаљивање прве мине новим пуњењем даљину гађања повећати према таблици прилога.

Пример: чета МБ завршила је коректуру трећим пуњењем (основно оруђе је стабилизовано, а остала нису), појавио се циљ који морамо гађати другим пуњењем.

Решење примера: гађање треба почети са повећаном даљином гађања за сва оруђа, осим основног, за испаљивање прве мине за 5%, а за испаљивање друге мине 3%.

Када се гађа са тврдог тла или када у току гађања дође до дестабилизације подлоге (у току пропадања подлога удари у камен), даљину гађања морамо повећати за 3%.

НАПОМЕНА: поправке због стабилизације подлоге урачунавају се у поправке за уређење снопа.

Пе са ког се прелази			1.			2.			3.			4.			5.			6.	
Пе на које се прелази			**Број испаљених мина после које се прелази на ново пуњење**																
			1	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**
1.	**Број испаљених мина са новим пуњењем**	**1**				5	3	0	5	3	0	5	3	0	5	3	0	5	3
		2				3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
2.		**1**	5	3	0				5	3	0	5	3	0	5	3	0	5	3
		2	3	0	0				3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
3.		**1**	6	5	3	6	5	3				5	3	0	5	3	0	5	3
		2	5	3	0	5	3	0				3	0	0	3	0	0	3	0
4.		**1**	6	5	3	6	5	3	6	5	3				5	3	0	5	3
		2	5	3	0	5	3	0	5	3	0				3	0	0	3	0
5.		**1**	6	5	3	6	5	3	6	5	3	6	5	3				5	3
		2	5	3	0	5	3	0	5	3	0	5	3	0				3	0
6.		**1**	6	5	3	6	5	3	6	5	3	6	5	3	6	5	3		
		2	5	3	0	5	3	0	5	3	0	5	3	0	5	3	0		

ОДРЕЂИВАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ПОПРАВКЕ ПАБ – 2АТ

Поправка бусоле одређује се ради преласка са магнетног на правоугли азимут и обратно.

За одређивање поправке бусоле потребно је изабрати стајну тачку (деклинациону станицу) са које се виде 3–4 оријентационе тачке. За стајну и оријентационе тачке бирати тачке тригонометријске мреже.

Ако на земљишту постоје само две тачке са тачним координатама, односно само један оријентациони правац, за остале оријентационе тачке бирати непознате тачке које се добро виде и истичу оштрим ивицама и које постоје и на карти.

Уколико се не располаже тачкама тригонометријске мреже, за стајну и оријентационе тачке узимати контурне тачке (месне објекте) које се налазе на земљишту и карти. Правоугле азимуте одређивати по карти 1:25000, помоћу шестара и тетивног угломера или рачунски из координата тачака.

При избору оријентационих тачака водити рачуна да оне, по могућности, буду на удаљености од деклинационе станице више од 1 km и да су углови између оријентационих праваца, чији збир чини 360°, приближно међусобно једнаки.

Одређивање поправке бусоле врши се на следећи начин:

– уписати познате податке у образац ТГП-15 (колона 1, 2, 5 и 7);

Деклинациона станица	Тачке на које се визира	Магнетни азимут (Азм)	Средња вредност магнетног азимута	Правоугли азимут (Аз)	Поправка бусоле ΔАз=Азм–Аз	Подаци о бусоли и скица тачака
1	2	3	4	5	6	7

– поставити бусолу на деклинациону станицу, довести је у хоризонталан положај и оријентисати у магнетни север;

– на оријентационе тачке по реду очитати вредности магнетних азимута и уписати их у колону број 3, при чему разлика између почетног и завршног читања не сме бити већа од 0–01;

– после завршеног првог мерења бусолу извести из оријентације, а затим је поново оријентисати у север и поново измерити магнетне азимуте на оријентационе тачке; мерење поновити још два пута, с тим што после сваког мерења бусолу извести из оријентације и поново је оријентисати у север; вредност магнетних азимута, добијених понављањем мерења може се међусобно разликовати највише 0–02;

Одредити средњу аритметичку вредност магнетних азимута за сваки оријентациони правац и уписати их у колону број 4;

– одредити поправку бусоле, са њеним предзнаком, за сваки оријентациони правац, алгебарским одузимањем правоуглог од магнетног азимута и уписати је у колону број 6; поправка се одређује према формули:

$$\Delta Азм = Азм - Аз$$

– одредити средњу аритметичку вредност поправке, према формули:

$$\Delta Азм_{СР} = \frac{(\pm\Delta Азм_1) + (\pm\Delta Азм_2) + (\pm\Delta Азм_3) + (\pm\Delta Азм_4)}{н}$$

где је:

н – број праваца за које су одређене поправке бусоле;

– после одређивања поправке бусоле, у колону број 7 уписати назив и број инструмента и време (сат, дан, месец и годину) када је поправка одређена.

Одређену поправку бусоле са њеним предзнаком, циљ и број инструмента, рејон и координате деклинационе станице и време (дан, месец, годину и сат) одређивања поправке написати на плочицу, коју чувати уз инструмент.

Поправка бусоле важи до 6 месеци, и то у границама источно и западно до 30 km, а северно и јужно до 100 km од места деклинационе станице.

За прелазак са магнетног на правоугли азимут и обратно користе се формуле које се изводе из формуле за одређивање поправке бусоле. Поправка бусоле има свој предзнак и она се при одређивању неког од тражених азимута алгебарски одузима од познатог азимута, односно додаје познатом азимуту.

Правоугли азимут неког правца (Аз), када је познат магнетни азимут тог правца (Азм), једнак је алгебарској разлици мегнетног азимута и поправке бусоле, а одређује се према формули:

$$Аз = Азм - (\pm \Delta Азм).$$

Магнетни азимут једнак је алгебарском збиру правоуглог азимута и поправке бусоле, а одређује се према формули:

$$Азм = Аз + (\pm \Delta Азм).$$

На ред магнетне игле утичу разне промене, те због тога поправка бусоле нема стално исту вредност. Она се мења и по времену и по простору у коме се користи. Промене које утичу на величину поправке су: годишње, дневне и локалне.

Годишње промене износе у току једне године 2–3 хиљадита, а отклањају се одређивањем поправке 2–3 пута годишње.

Дневне промене настају због тога што магнетна игла заузима разне положаје у току једног дана и одређују се по следећој табели:

Месец	Одступање магнетне игле (у хиљадитим)				
	у часовима				
	6 (20)	8 (22)	12	14 (2)	16
Јануар	+0,0	+0,3	–0,9	–0,9	–0,3
Фебруар	+0,3	+0,6	–0,9	–1,2	–0,6
Март	+0,3	+0,9	–1,2	–1,8	–0,9
Април	+0,6	+1,5	–1,5	–2,1	–0,9
Мај	+1,2	+1,5	–1,5	–2,1	–0,9
Јуни	+1,5	+1,5	–1,5	–2,1	–1,2
Јули	+1,2	+1,2	–1,5	–1,8	–0,9
Август	+0,9	+1,2	–1,5	–1,8	–0,6
Септембар	+0,6	+0,9	–1,5	–1,5	–0,6
Октобар	+0,3	+0,9	–1,3	–1,5	–0,6
Новембар	+0,0	+0,3	–0,9	–1,2	–0,6
Децембар	+0,0	+0,3	+0,6	–0,9	–0,3

Локалне промене зависе од међусобног удаљења места рада са бусолом и деклинационе станице, на којој је поправка одређена. Ако то удаљење није веће од 5 km по „У“ оси, треба сматрати да поправка бусоле није измењена. Међутим, ако је наведено удаљење 5–39 km (5–50 km када је поправка бусоле одређена коришћењем карте), онда у постојећу поправку бусоле унети и поправку због разлике у конвергенцији (Δк).

Географска ширина очита се са карте, а удаљење по „У“ оси (Дкм) добија се као разлика координате „У“, места рада са бусолом (Б) и деклинационе станице (А), тј.:

$$Дкм = У_{Б} - У_{А}.$$

Предзнак поправке одговара предзнаку координатне разлике добијене према наведеној формули. Ако је место рада са бусолом источно од деклинационе станице, поправка има вредност плус (+), односно минус (–) ако је место рада западно од деклинационе станице.

Поправка бусоле у времену и за место у ком се користи (радна поправка), а за коју су урачунате поправке због дневних и локалних промена, одређује се према формули:

$$\Delta Азмр = \pm \Delta Азм - (\pm \Delta тр) + (\pm \Delta то) + (\pm \Delta к),$$

где су:

ΔАзр – радна поправка бусоле;

Δтр – вредност из табеле за одређивање поправки због дневних промена, за време коришћења бусоле;

Δто – вредност из табеле за одређивање поправки због дневних промена, за време одређивања поправке бусоле;

Δк – поправке због разлике у конвергенцији по следећој табели:

Географска ширина места рада	Удаљење тачака по у оси У километрима				
	10	20	30	40	50
	Поправка Δк у хиљадитим				
	60–00	60–00	60–00	60–00	60–00
40°	1,3	2,5	3,8	5,0	6,2
41°	1,3	2,6	3,9	5,2	6,5
42°	1,4	2,7	4,1	5,4	6,8
43°	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0
44°	1,5	2,9	4,4	5,8	7,3
45°	1,5	3,0	4,5	6,0	7,6
46°	1,6	3,1	4,6	6,2	7,9
47°	1,6	3,2	4,9	6,5	8,2

Прилог 5

ЗАПИСНИК ЕЛЕМЕНАТА ИЗВРШИОЦА ГАЂАЊА

Координате осматрачнице
X =
Y =
Z =

Координате ватреног положаја
X =
Y =
Z =
S =

АзОП =
ОУг =
АзВП =
ДВП =

Јединица за гађање / врста мине (упаљача)	Број и положај циља или елементи				Сноп / АзФЦ	Опис циља	Врста паљбе / број мина	Извршни део команде	Осматрање			Поправке			Остали подаци
	У односу на тачку	X или АзО	Y или ДОс	Z или надвишавање					Правац	Даљина	Темпирање	Правац	Даљина	Темпирање	
	Пуњење	Угломер	Даљинар	Темпирање											
															ДГ = М = ΔX = ΔY = ΔZ = Кп = Кд = Структура ГГ

Прилог 6

ЗАПИСНИК ЕЛЕМЕНАТА РАЧУНАЧКОГ ОДЕЉЕЊА

Координате осматрачнице
X =
Y =
Z =
S =

Координате ватреног положаја
X =
Y =
Z =

АзОП =
ОУг =

Јединица за гађање / врста мине (упаљача)	Број и положај циља или елементи				Елементи				Поправке			Остали подаци
	У односу на тачку	X или АзО	Y или ДОс	Z или надвишавање	Пуњење	Угло-мер	Даљи-нар	Темпи-рање	Пра-вац	Даљи-на	Темпи-рање	
												ДГ = М = ΔX = ΔY = ΔZ = Кп = Кд =

Прилог 7

ЗАПИСНИК ЕЛЕМЕНАТА СТАРЕШИНЕ ВАТРЕНОГ ПОЛОЖАЈ

Координате осматрачнице
X =
Y =
Z =
S =

Координате ватреног положаја
X =
Y =
Z =

АзОП =
ОУг =
одступање оруђа од основног: по правцу
по даљини

Ко-манда извр-шиоца гађања	Елементи основног оруђа				Поправке			Угломери за остала оруђа					Даљинари за остала оруђа					Сноп / АзФЦ	Опис циља	Врста паљбе / број мина	Извр-шни део ко-манде	Остали подаци
	Пу-њење	Угло-мер	Даљи-нар	Темпи-рање	Пра-вац	Даљи-на	Темпи-рање															
																						ДГ= М= Стру-ктура ГГ

Прилог 8

ЗАПИСНИК ЕЛЕМЕНАТА КОМАНДИРА ВОДА МИНОБАЦАЧА

Координате ватреног положаја
X =
Y =
Z =

АзОП =
ОУг =
одступање оруђа од основног: по правцу
по даљини

Ко-манда извр-шиоца гађања	Елементи основног оруђа				Поправке			Угломери за остала оруђа			Даљинари за остала оруђа			Сноп / АзФЦ	Опис циља	Врста паљбе / број мина	Изврш-ни део ко-манде	Остали подаци
	Пу-њење	Угло-мер	Даљи-нар	Темпи-рање	Пра-вац	Даљи-на	Темпи-рање											
																		ДГ= М= Стру-ктура ГГ

Прилог 9

ЗАПИСНИК ЕЛЕМЕНАТА КОМАНДИРА ОДЕЉЕЊА МИНОБАЦАЧА

АзОП = ОУг = Одступање оруђа од основног: по правцу по даљини

Команда извршиоца гађања	Елементи оруђа				Опис циља	Врста паљбе / број мина	Извршни део команде	Остали подаци
	Пуњење	Угломер	Даљинар	Темпирање				
								Структура ГГ

Прилог 10

СКРАЋЕНИЦЕ

Аз – азимут
АзВП – азимут ватреног положаја
АзД – азимутни додатак
АзО – азимут осматрања
АзОП – азимут основног правца
АзФВП – азимут фронта ватреног положаја
АзФЦ – азимут фронта циља
АЛ – артиљеријски логаритмар
АЛД – артиљеријски ласерски даљиномер
ВП – ватрени положај
ДАР – даљинар
ДГ – даљина гађања
ДОс – даљина осматрања
ДРНЧ – детерџентни растварач за чишћење наоружања
зкч – заменик командира чете
ЗУОН – заштитно уље опште намене
ИГ – извршилац гађања
ио – извиђачко одељење
Ј – јединачна паљба
кв – командир вода
Кд – коефицијент даљине
кио – командир извиђачког одељења
ккв – командир командног вода
ко – командир одељења
Кп – коефицијент правца
крчо – командир рачуначког одељења
кч – командир чете
ЛФВП – линија фронта ватреног положаја
М – промена даљине за промену даљинара од једног хиљадитог
МБ – минобацач
н – надвишавање
НСБ – нишанска справа минобацача
ОП – основни правац
Ор – оријентир
Ос – осматрачница
ОУг – основни угломер

ПАБ – перископска артиљеријска бусола
Пе – пуњење
пп – поправка правца ИГ
ПУВ – прибор за управљање ватром
ПЦ – паралакс циља
РАП – резервни делови, алат и прибор
Ре – репер
РЛД – ручни ласерски даљиномер
рчо – рачуначко одељење
СВП – старешина ватреног положаја
Т – позната тачка
Тер – темпирање
ТК – тачка за коректуру
ТФ – тренутно-фугасна
У – укочено
Уг – угломер
Ц – циљ
ШРО – школа резервних официра
ΔАз – разлика азимута
ΔX, ΔY – разлика координата
ΔZ – висинска разлика
S – месни угао
t – температура
Vd, Vp – вероватна скретања по даљини и правцу
Wx – брзина уздужног ветра
Wy – брзина бочног ветра
Xц, Yц, Zц – правоугле координате циља
Xо, Yо, Zо – правоугле координате осматрачнице
Xвп, Yвп, Zвп – правоугле координате ватреног положаја

Ликовно-графички уредник
Слободан Михаиловић

Аутор илустрација
Мидхад Крлуч, мајор

Коректори
Анђелија Косановић
Ружа Величковић

Графичко-технички цртач
Весна Михајловић

Секретар редакције
Нада Лековић

Штампа: ВОЈНА ШТАМПАРИЈА – Београд, генерала Жданова 40б